

**NO SALE A  
DOMICILIO**



**UNAP**

Facultad de  
Ciencias Forestales

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA FORESTAL**

**INFORME TÉCNICO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**EXPERIENCIAS DE PLAN DE ABANDONO, REVEGETACIÓN Y  
MONITOREO AMBIENTAL PROYECTO DE PROSPECCION SISMICA 2D  
EN EL LOTE 76 HUNT OIL, CUZCO – MADRE DE DIOS - PUNO, PERÚ.**

**Autor**

**DEMBEK ALBERTO VASQUEZ ACHO**

**Iquitos-Perú**

**DONADO POR:**  
**DEMBEK A. VASQUEZ ACHO**  
**Iquitos, 12 de NOVIEMBRE de 2013**

**2013**



519

**CERTIFICADO DE TRABAJO****PKS-RH SAC****CERTIFICA:**

Por medio del Presente, certificamos que el (la) Sr (ita). **VASQUEZ ACHO DEMBEK ALBERTO**, ha laborado en nuestra empresa desde el 05/05/2011 al 15/09/2011, fecha en que cesó por término de proyecto.

Durante el tiempo de su permanencia en nuestra organización, se desempeño en el cargo de **INGENIERO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (HSEQ)** destacado en la empresa **SUBANDEAN**, cumpliendo con eficiencia, puntualidad y responsabilidad con las funciones asignadas.

Se expide el presente documento para los fines que el interesado estime conveniente

Iquitos, 15 de Setiembre de 2011

**PKS - RH S.A.C.**  
  
**Julio Cesar Del Risco Torre**  
Administrador

**SAE**

SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUC DEL PI

CALLE FRANCISCO MASIAS 544 - PISO 3 - LIMA

RUC : 20513925230

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

---

El que suscribe, representante de la compañía :33

**SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUC DEL PERU**

certifica que el (la) Sr(a):

**VASQUEZ ACHO DEMBEK ALBERTO**

Con DNI. No : **41588045** de nacionalidad peruana, ha trabajado como

**ASESOR DE HSE**

en el proyecto de Adquisicion Sismica desarrollado para

**BURLINGTON RESOURCES PERU LIMITED, SUCURSAL PERUANA**

en

**LOTE 129 Y LOTE 123**

Ubicado en la provincia de

**LORETO**

**Perú**

Durante su permanencia del **10/05/2010** al **16/01/2011** ha demostrado eficiencia y profesionalismo en los trabajos encomendados.

Su retiro es por : **TERMINACION DE LA OBRA O SERVICIO O VENCIMIENTO**

El portador del presente documento dara el uso que estime conveniente.

**IQUITOS 16 de Enero del 2011**

  
.....  
Charles H. Salas Rivero  
COORDINADOR DE HSE  
SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC

**SAE**

SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC

**SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUC DEL PI**  
**CALLE FRANCISCO MASIAS 544 - PISO 3 - LIMA**  
**RUC : 20513925230**

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

---

El que suscribe, representante de la compañía :

**SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUC DEL PERU**

certifica que el (la) Sr(a):

**VASQUEZ ACHO DEMBEK ALBERTO**

Con DNI. No : **41588045** de nacionalidad peruana, ha trabajado como

**ASESOR DE HSE**

en el proyecto de Adquisición Sísmica desarrollado para

**SUBANDEAN E&P PERU LLC, SUCURSAL DEL PERU**

en

**LOTE 121 2<sup>o</sup>**

Ubicado en la provincia de

**Perú**

Durante su permanencia del **03/02/2010** al **24/03/2010** ha demostrado eficiencia y profesionalismo en los trabajos encomendados.

Su retiro es por : **TERMINACION DE LA OBRA O SERVICIO O VENCIMIENTO**

El portador del presente documento dará el uso que estime conveniente.

Lima, 24 de Marzo del 2010

  
.....  
**Daniel Alca**  
Coordinador RR.HH. Jr.  
SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC

**SAE**

SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUC DEL PI  
CALLE FRANCISCO MASIAS 544 - PISO 3 - SAN ISID  
RUC : 20513925230

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

---

El que suscribe, representante de la compañía : It.

**SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUC DEL PERU**

certifica que el (la) Sr(a):

**VASQUEZ ACHO DEMBEK ALBERTO**

Con DNI. No : **41588045** de nacionalidad peruana, ha trabajado como

**ANALISTA AMBIENTAL**

en el proyecto de Adquisición Sísmica desarrollado para

**HEPC of Peru, L.L.C., SUCURSAL DEL PERU**

en

**HUNT OIL 2D, Lote 76**

Ubicado en la provincia de

**MADRE DE DIOS**

**Perú**

Durante su permanencia del **10/08/2009** al **08/01/2010** ha demostrado eficiencia y profesionalismo en los trabajos encomendados.

Su retiro es por : **TERMINO DE LA OBRA**

El portador del presente documento dará el uso que estime conveniente.

Lima, 08 de Enero del 2010

  
**Paul Lachi**  
Coordinador de RRHH  
South American Exploration LLC

## CERTIFICADO DE TRABAJO

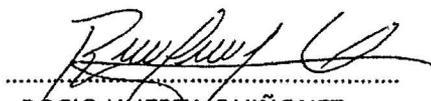
“DAIMI PERU S.A.C.”, con RUC N° 20508478535 empresa dedicada a la prestación de servicios de asesoría en materia socio ambiental, responsabilidad social, desarrollo comunitario, prevención, análisis y resolución de conflictos, a las empresas de los sectores mineros, energéticos e hidrocarburíferos, mediante el presente documento da fe que el:

### Sr. VASQUEZ ACHO, DEMBEK ALBERTO

Identificado con DNI N° 41588045, trabajó en nuestra empresa en el cargo de Especialista en elaboración y ejecución de Proyectos Ambientales, Reforestación, Plan de sierra y Monitoreo Ambiental, desde el 01/09/2007 al 10/09/2009. Cumplió con la prestación de su servicio de manera eficiente y responsable.

Se emite el presente a solicitud del interesado para los fines legales que estime conveniente.

Lima, 10 de Setiembre de 2009



.....  
ROCIO HUERTA QUIÑONEZ  
DPTO. DE RECURSOS HUMANOS





UNAP

Facultad de  
Ciencias Forestales

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

### DEL INFORME TÉCNICO DE EXPERIENCIA CALIFICADA COMO TRABAJO PROFESIONAL Nº 059

Los Miembros del Jurado reunidos que suscriben, para escuchar al Bach. **DEMBEK ALBERTO VASQUEZ ACHO**, la sustentación del Informe Técnico de Experiencia Calificada como Trabajo Profesional titulada: “**EXPERIENCIAS DE PLAN DE ABANDONO, REVEGETACION Y MONITOREO AMBIENTAL PROYECTO DE PROSPECCION SIMICA 2D EN EL LOTE 76 HUNT OIL, CUZCO – MADRE DE DIOS – PUNO, PERU**”, Formulas las observaciones y oídas las respuestas le declaramos:

Con el calificativo de

APROBADO

BUENO

En consecuencia queda en condición de ser calificada

APTO

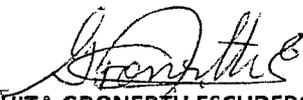
Y, recibir el Título de Ingeniero Forestal.

Iquitos, 16 de mayo del 2012

  
Ing. JORGE LUIS RODRIGUEZ GOMEZ, Dr.  
PRESIDENTE

  
Ing. JORGE ELIAS ALVAN RUIZ, Dr.  
MIEMBRO

  
Ing. JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELENDEZ, M.Sc.  
MIEMBRO

  
Ing. OLGUITA GRONERTH ESCUDERO, M.Sc.  
ASESOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**

**Escuela de formación Profesional de Ingeniería Forestal**

**“Experiencias de Plan de Abandono, Revegetación y Monitoreo Ambiental  
Proyecto de Prospección sísmica 2D en el Lote 76 Hunt Oil, Cuzco – Madre  
de Dios – Puno, Perú”**

**Informe Técnico de Experiencia Profesional sustentada y aprobada el 16 de  
Mayo del 2012, según acta de sustentación N° 059**

**MIEMBROS DEL JURADO**



.....

**Ing. Jorge Luis Rodríguez Gómez, Dr.**

**PRESIDENTE**



.....

**Ing. Jorge Elías Alván Ruiz, Dr.**

**MIEMBRO**



.....

**Ing. Juan de la Cruz Bardales Meléndez, M.Sc.**

**MIEMBRO**



.....

**Ing. Olguita Gronerth Escudero, M.Sc.**

**ASESOR**

## DEDICATORIA

*Con eterna gratitud a mis queridos Padres  
Roberto y Wilma, por su abnegado sacrificio  
Y su constante Apoyo en mi superación y  
Formación como profesional en todos los aspectos.*

*A mis colegas más cercanos por el apoyo constante  
Fortaleciendo mi superación y alcance de mis metas.*

*A mis hermanos Hugo, Gosvinder, Praxcedes,  
Lizardith, Isabel, Noé, Roberto, David, Nikko y  
Rosita, por permitirme ser ejemplo de superación para  
ellos continuar en el largo proceso de desarrollo  
profesional y personal.*

## **AGRADECIMIENTO**

El autor del presente trabajo profesional expresa su sincero agradecimiento a las siguientes personas:

- Al **Ing. Olguita Gronerth Escudero**, por su acertada dirección y asesoramiento en el presente estudio.
- A la Facultad de Ciencias Forestales como muestra de gratitud por el apoyo brindado y el aporte científico en mi formación académica.
- Al grupo de profesionales forestales pioneros, en el campo de exploración de hidrocarburos, que seguimos avanzando en las otras etapas que posee esta amplia actividad, con profesionalismo y dedicación.
- A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron para que se hiciera posible la realización y culminación del presente estudio.

## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>		<b>IX</b>
<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL ...</b>	<b>3</b>
	2.1.OBJETIVO GENERAL .....	3
	2.2.JUSTIFICACIÓN.....	3
	2.3.ASPECTOS TÉCNICOS VINCULADOS CON LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.....	3
<b>III.</b>	<b>DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA.....</b>	<b>7</b>
	3.1.IDENTIFICACIÓN .....	7
	3.1.1. Tipo de Empresa.....	7
	3.1.1.1. Misión .....	7
	3.1.1.2. Visión .....	7
	3.1.2. Razón Social .....	8
	3.1.3. Objeto social .....	8
	3.1.4. Ámbito geográfico .....	8
	3.2.ENTORNO DE LA EMPRESA .....	9
	3.2.1. Macroentorno .....	9
	3.2.1.1. Factores Socio Económicos .....	9
	3.2.2. Microentorno .....	10
	3.2.2.1. Competidores .....	10
	3.2.2.2. Proveedores .....	11
	3.3.DESCRIPCIÓN DEL MERCADO .....	13
	3.4.ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	13
<b>IV.</b>	<b>DESCRIPCION DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL .....</b>	<b>15</b>
	4.1.DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL .....	15
	4.2.CARGOS Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS .....	15
	4.3.CONTRIBUCIÓN PROFESIONAL AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES .....	15
	4.3.1.GENERALIDADES.....	15
	4.3.2.UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO .....	16
	4.3.3.DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	17
	4.3.3.1. Área de Influencia Directa (AID).....	17
	4.3.3.2. Área de Influencia Indirecta (AII).....	19
	4.3.4.TRANSPORTE.....	21
	4.3.4.1. Servicios de Transporte.....	21
	4.3.5. PLAN DE ABANDONO AMBIENTAL PROYECTO SÍSMICO 2D, LOTE 76.....	22
	4.3.5.1. Introducción .....	22

4.3.5.2. Objetivos .....	23
4.3.5.3. Alcance .....	23
4.3.5.4. Grupos de Abandono .....	24
4.3.5.5. Herramientas necesarias.....	24
4.3.5.6. Cronograma de Abandono .....	25
4.3.5.7. Procedimientos del Plan de Abandono.....	26
4.3.5.7.1. Abandono de Zonas de Descarga .....	26
4.3.5.8. Plan de Reforestación .....	33
4.3.5.9. Resultados .....	39
4.3.5.9.1. MONITOREO DE ÁREAS DEFORESTADAS .....	39
4.3.5.9.2. RESTAURACIÓN, ABANDONO Y REFORESTACIÓN.....	39
4.3.5.9.3. ABANDONO DE HELIPUERTOS Y ZONAS DE DESCARGAS.....	40
4.3.5.9.4. ABANDONO Y RESTAURACIÓN DE LÍNEAS SÍSMICAS .....	41
4.3.5.9.5. ABANDONO DE CAMPAMENTOS VOLANTES.....	43
4.3.5.10. Plan de reforestación .....	49
4.3.5.10.1. Objetivos .....	49
4.3.5.10.2. Metodología .....	50
4.3.5.10.3. Construcción de viveros .....	50
4.3.5.10.3. Construcciones de camas de vivero .....	52
4.3.5.12. MONITOREO AMBIENTAL.....	66
4.3.5.12.1. Monitoreo de Aguas.....	66
4.3.5.12.2. Monitoreo de calidad de aire.....	70
4.3.5.12.2.1. Resultados del análisis .....	71
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	79
VIII. ANEXOS.....	83
GLOSARIO.....	117

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág</b>	
Cuadro 1	Área de influencia directa, prospección sísmica.....	19
Cuadro 2	Ríos en los límites del área de influencia indirecta.....	21
Cuadro 3	Superficie del área de influencia del proyecto.....	21
Cuadro 4	Personal por grupo de abandono.....	25
Cuadro 5	Herramientas necesarias por grupo de abandono.....	25
Cuadro 6	Cronograma de abandono.....	26
Cuadro 7	Área total deforestada en el lote 76.....	45
Cuadro 8	Volumen de madera talada en el lote 76.....	46
Cuadro 9	Proporción de mezcla para el sustrato.....	52
Cuadro 10	Cantidad de especies reforestadas en las áreas de desbosque	56
Cuadro 11	Estadísticos del manejo de residuos generados en las operaciones sísmicas. ....	60
Cuadro 12	Colores de cilindros por tipos de residuos.....	63
Cuadro 13	Resultados analíticos promedios diarios del monitoreo de aguas	66
Cuadro 14	Resultados analíticos de aguas residuales.....	67
Cuadro 15	Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo.....	69
Cuadro 16	Descripción y ubicación de los puntos de monitoreo.....	71
Cuadro 17	Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas.....	71
Cuadro 18	Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de suelo	73
Cuadro 19	Resultados del monitoreo de suelos.....	74
Cuadro 20	Campamentos volantes construidos.....	85
Cuadro 21	Área total de desbosque en el lote 76.....	89
Cuadro 22	Volumen de madera talada en el lote 76.....	93
Cuadro 23	Especies reforestadas en las áreas de desbosque.....	99

**LISTA DE FIGURAS**

		<b>Pág.</b>
Figura 1	Estructura organizacional de la empresa SAEXPLORATION INC, Sucursal del Perú.....	15
Figura 2	Área total deforestada en lote 76.....	45
Figura 3	Volumen total de árboles talados en el lote 76.....	46
Figura 4	Especificaciones para la construcción de las camas de viveros	51
Figura 5	Desinfección de camas de viveros.....	53
Figura 6	Colocación del tinglado en las camas de vivero.....	54
Figura 7	Bolsas con sustrato para el repique.....	55
Figura 8	Plántula repicada.....	55
Figura 9	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos en el lote 76.....	61
Figura 10	Clasificación de residuos en lote 76.....	63
Figura 11	Recipientes rotulados.....	64
Figura 12	Mapa del Proyecto HUNT OIL – Lote 76.....	123
Figura 13	Mapa del área de influencia Proyecto HUNT OIL – Lote 76.....	124

## RESUMEN

El presente trabajo plantea en forma practica el siguiente problema ¿es posible que mediante las experiencias profesionales vividas por el autor en el centro de trabajo se logre mejorar los niveles del conocimiento en estas áreas?

Los profesionales y técnicos como demás involucrados de la actividad pública y/o privada contarán con mayores fuentes de consulta, lo que les permitirá ampliar y mejorar sus conocimientos para luego ponerlos a disposición de la colectividad en general.

La metodología pretende describir los trabajos realizados en la compañía petrolera HUNT OIL en el Lote 76 ubicado entre Madre de Dios, Cuzco y Junín en lo referente al Plan de abandono y revegetación del bosque deteriorado.

Los resultados están expresados en el documento de monitoreos de las emisiones atmosféricas del lote 76, abandono de campamentos volantes, abandono de helipuertos, líneas sísmicas, Plan de reforestación, entre otros.

Los diversos trabajos realizados en campo profesional de la ingeniería forestal y medio ambiente son tercerizados a empresas dedicadas a dichos rubros, el manejo de residuos y otros se realiza en función al PMA de la empresa y se cumple con las normas técnicas establecidas por los Ministerios y entidades correspondientes como el Ministerio de Agricultura, el Ministerio del Ambiente, Digesa, autoridad nacional del Agua. el mayor porcentaje de residuos es de tipo solido no peligroso, el que llega para este caso al 96.45 % y el menor porcentaje corresponde a 3.55 % que corresponde a residuos líquidos peligrosos, en área deforestada para este tipo de trabajos (Exploración Petrolera) es de 21.47 Has, la que es relativamente pequeña comparada con la deforestación de otras actividades como la agricultura migratoria.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente Informe técnico se ha elaborado en función a las experiencias vividas por el autor en el Lote 76, donde la empresa **HUNT OIL**, ha realizado trabajos de exploración sísmica entre los años 2008 – 2011 para lo cual contrató los servicios de la empresa de servicios sísmicos:

**SAEXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERU**, empresa dedicada a una gama completa de servicios geofísicos para sus clientes en la industria de petróleo y gas del Norte y América del Sur.

El autor es servidor de la empresa **SAEXPLORATION INC. SUCURSAL DEL PERU** donde se desempeña como Analista Ambiental durante más de cinco años en condición de Bachiller en Ciencias Forestales, siendo su mayor preocupación titularse como Ingeniero Forestal para lo cual se ha acogido al reglamento de Grados y Títulos aprobado por Resolución Decanal 087- 2010-FCF - UNAP del 09-04-2010 .

El trabajo es una recopilación de las experiencias vividas donde se da a conocer a los usuarios como se desarrollan las actividades de los Planes de Abandonos de los campamentos petroleros, líneas sísmicas, helipuertos, zonas de descarga entre otras, así mismo da a conocer el Plan de revegetación desarrollado por la empresa después de haber ejecutado el Plan de Abandono.

El informe contempla las medidas y acciones que se llevarán a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto. Estas medidas permitirán la recuperación del entorno en forma gradual de manera que se restauren sus condiciones, lo más cercanas a las existentes, previas al desarrollo del proyecto. Este plan conceptual se enmarca dentro de la política ambiental de Hunt Oil Exploration and Production

Company of Peru L.L.C. (HUNT OIL) y considera criterios de conservación física y biológica, del mismo modo que se establece el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

También incluye el Plan de revegetación en todas sus etapas de tal manera que se cumpla con los compromisos asumidos por la Empresa con el Gobierno Peruano de acuerdo a lo establecido en el artículo 27 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 015-2006-EM).

## **II. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Dar a conocer a la comunidad universitaria: docentes, estudiantes técnicos, investigadores y/ o personas involucradas las experiencias profesionales vividas por el autor en centro de trabajo.

### **2.2. Justificación**

Los profesionales egresados de las diferentes universidades del país y en particular los egresados de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, normalmente se dedican a laborar en diferentes instituciones públicas o privadas por tiempos indefinidos, su estadía y experiencia acumulada durante esos tiempos es muy rica y valiosa, sin embargo no queda registrada en documento alguno.

La facultad de ciencias forestales y medio ambiente de la universidad nacional de la amazonia peruana en su afán de fortalecer su nivel académico e investigativo ha considera necesario que tales experiencias se conviertan en documentos de consulta para los involucrados en la diversas actividades de la profesión, motivo por el cual ha establecido una modalidad de titulación en la cual se estable un tiempo mínimo de cinco años de experiencias de sus egresados, tiempo después del cual elaboraran un Informe Profesional donde dejaran constancias de lo antes indicado.

De esta manera los profesionales y técnicos como demás involucrados de la actividad pública y/o privada contarán con mayores fuentes de consulta, lo que les permitirá ampliar y mejorar sus conocimientos para luego ponerlos a disposición de la colectividad en general.

### **2.3. Aspectos técnicos vinculados con la experiencia profesional**

La exploración petrolera en la Amazonía occidental del Perú comenzó a inicios de la década de 1920 y en Ecuador, con el auge de la producción a principios de los años 70. En las siguientes tres décadas se han visto numerosos proyectos de gran magnitud tales como varios de los proyectos petroleros que se encuentran en la Amazonía Central Ecuatoriana, el proyecto de gas Urucú en el Brasil y el proyecto de gas Camisea en el Perú.

La explotación de petróleo y gas en la Amazonía oriental ha causado ya significativos impactos ambientales y sociales. Los impactos directos incluyen la deforestación debido a la presencia de vías de acceso, plataformas de perforación y oleoductos; y contaminación debido a derrames de petróleo y descarga de agua contaminada.

Las tecnologías para las operaciones petroleras de la era de los años 70 causaron una extensa contaminación en la parte norte de la Amazonía Ecuatoriana y en la parte norte de la Amazonía Peruana. Aun el nuevo oleoducto de Camisea, el cual empezó a operar en el 2004, tuvo cinco derrames considerables en sus primeros 18 meses de operación.

Las operaciones petroleras de la era de los noventa causaron un considerable derrame en la región Ecuatoriana del Yasuní recientemente en enero del 2008. También existen impactos directos asociados con las actividades de prospección sísmica durante la fase de exploración de los proyectos.

Los efectos indirectos surgen del fácil acceso a los remotos bosques primarios por medio de las nuevas carreteras construidas para el acceso a los campos petroleros y rutas de oleoductos, causando de esta manera un incremento de la tala de árboles, cacería y deforestación debido a los asentamientos humanos.

Por ejemplo, gran parte de la agresiva deforestación en el norte y centro de la Amazonía Ecuatoriana ha sido producto de la colonización que se ha dado a través de las vías de acceso para las operaciones petroleras.

Los impactos sociales son también considerablemente altos. La Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE) y la confederación perteneciente a la Amazonía Peruana (AIDSEEP) se han opuesto a los nuevos proyectos de petróleo y gas, citando para ello la extensa contaminación debido a los previos y actuales proyectos petroleros.

En ambos países, residentes locales y pueblos indígenas han tomado acciones legales en contra de las compañías petroleras, por supuesta descargar de miles de millones de desechos tóxicos en la selva.

La fuerte oposición de los pueblos indígenas ha parado la exploración en dos bloques concesionados en el Ecuador (Bloques 23 y 24) por más de siete años.

La deforestación y la colonización que sigue a la construcción de carreteras han afectado el centro de los territorios de varios grupos indígenas en el Ecuador. Los proyectos petroleros y gasíferos en los territorios de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario han llegado a ser muy polémicos.

Los pueblos, llamados así debido a su decisión de evitar contacto con el mundo exterior, viven en remotas áreas de la Amazonía occidental y son extremadamente vulnerables debido a que carecen de inmunidad a las enfermedades del mundo exterior. El primer contacto resulta con altos niveles de morbilidad y mortalidad, con rangos de mortalidad estimados entre una tercera parte y la mitad de la población dentro de los primeros años, por su puesto todo esto según Napolitano DA, Ryan AS en su escrito "The dilemma of contact: voluntary isolation and The impacts of gas exploitation on health and rights in The,

que según muchos críticos se trata de una excesiva exageración propia de intereses de tipo económico de otras grandes industrias que hoy operan en el mundo entero.

La extensión e intensidad de la exploración y explotación de petróleo y gas en la Amazonía occidental pueden aumentar rápidamente muy pronto. La información sobre el futuro de las actividades hidrocarburíferas para esta región es limitada. Aquí, cuantificamos y mapeamos la extensión de las actuales y propuestas actividades petroleras y gasíferas a través de la Amazonía occidental usando información de fuentes gubernamentales y agencias de noticias.

Finalmente, es necesario discutir las políticas que podrían ser una opción para mitigar los impactos, motivos suficientes para que los gobiernos establezcan serias medidas de control de impactos que permitan recuperar las zonas afectadas en plazos muy cortos.

Napolitano DA, Ryan AS (2007) The dilemma of contact: voluntary isolation and The impacts of gas exploitation on health and rights in The Kugapakori Nahua Reserve, Peruvian Amazon. *Environ Res Lett* 2: 1-1.

### **III. DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA**

#### **3.1. Identificación**

##### **3.1.1. Tipo de Empresa**

Es una empresa de tipo Sociedad Anónima, de acuerdo a lo establecido en la Ley general de Sociedades N° 26887, Título N° 01, Artículo N° 234, donde indica que la sociedad anónima puede sujetarse al régimen de la sociedad anónima, establecida como sucursal en la ciudad de Lima – Perú, con RUC: 20513925230.

SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, es una empresa que busca gente con iniciativa a quienes proporciona un entorno que ayuda a desarrollar todo su potencial. Incluye expertos de la industria petrolera, así como pensadores creativos que, juntos, combinan técnicas probadas con nuevas e innovadoras maneras de hacer negocios. Empresa orgullosa de nuestros éxitos por la satisfacción a nuestros clientes, nuestra experiencia y nuestro récord de seguridad y excelencia operativa. Unirse al equipo SAE significa ser parte de una empresa dinámica y creciente con un sólido historial de performance basado en nuestro equipo de profesional y enérgico.

Domicilio en Perú:

Dirección Legal: Av. Francisco Masias 544 Piso 3

Distrito / Ciudad: San Isidro

Departamento: Lima

### **3.1.1.1. Misión**

Nuestra misión es que el contratista de elección en los mercados donde operamos, consistentemente brindar excelencia en servicios geofísicos para nuestros clientes.

### **3.1.1.2. Visión**

Ser una de las compañías geofísicas más exitosas en los mercados donde operamos y uno que tiene una reputación comprobada de calidad, seguridad y profesionalismo. Nuestros valores Nuestro negocio se basa en el respeto, honestidad, integridad y confiabilidad. Seguridad y atención al medio ambiente son primordiales en todo lo que hacemos. Fiabilidad y alta calidad de los datos es la promesa que ofrecemos a nuestros clientes. Nuestra fuerza proviene de nuestro equipo profesional y enérgico.

### **3.1.2. Razón Social**

**SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC, SUCURSAL DEL PERU**

**Siglas Comerciales: SAEXPLORATION**

### **3.1.3. Objeto social**

Es una empresa de servicios sísmica dedicada a una gama completa de servicios geofísicos para sus clientes en la industria de petróleo y gas del Norte y América del Sur. SAE proporciona una gama completa

de servicios relacionados con la adquisición de datos sísmicos incluyendo el diseño de programas, encuesta, perforación, campamento de catering, logística, adquisición de datos y procesamiento.

SAEXPLORATION, ha superado recientemente 12 000.000 horas-hombre sin un LTI (incidente de tiempo perdido), un logro sin precedentes en la actividad sísmica. Enfoque de la compañía en logísticamente difícil zonas junto con su incomparable registro HSE (salud, seguridad y medio ambiente) es una importante ventaja competitiva en la industria sísmica.

#### **3.1.4. Ámbito geográfico**

Es una empresa cuyo radio de acción es a nivel internacional, su base principal es EEUU, también está presente en Canadá, Colombia, Australia, Nueva Guinea, Bolivia, en Perú hoy se encuentra trabajando en Loreto y Ucayali como empresa con sucursal en nuestro país.

### **3.2. ENTORNO DE LA EMPRESA**

#### **3.2.1. Macroentorno**

##### **3.2.1.1. Factores Socio Económicos**

En cuanto al entorno macroeconómico de la empresa podemos decir que los elementos del macro entorno moldean oportunidades y generan peligros para la empresa, y que sus principales fuerzas son:

**a. Factor socio-económico.** El entorno económico está formado por la evolución de las principales magnitudes macroeconómicas, como la renta nacional, el tipo de interés, la inflación, el desempleo, el tipo de cambio, la balanza de pagos y la carga fiscal. Estas variables determinan la capacidad de compra e influyen en las pautas del consumo.

**b. Factor político-legal:** El entorno político está formado por las leyes, las agencias gubernamentales y los grupos de presión que influyen en los individuos y organizaciones de una sociedad determinada. Dentro de este ambiente político cabe destacar las siguientes fuerzas que influyen en el entorno de la empresa.

Legislación para las empresas, estas leyes suelen ser de diversas características: de protección a las empresas unas de otras, de protección de los consumidores de las prácticas comerciales desleales o con el objetivo de proteger los intereses de la sociedad en contra del comportamiento comercial sin restricciones. Estas leyes siguen desarrollándose, con lo cual las empresas deberán estar atentas a este desarrollo con el fin de acoplar sus programas de marketing a las legislaciones actuales y venideras.

**c. Factor tecnológico.** Está formado por fuerzas que influyen en las nuevas tecnologías y dan lugar a nuevos productos y oportunidades de mercado. Las tecnologías son elementos de cambio que pueden suponer tanto el éxito como el fracaso de una empresa, por el simple

hecho de que las tecnologías nuevas desplazan a las viejas. Por ello las empresas deben estar pendientes de las nuevas tendencias.

### **3.2.2. Microentorno**

En **SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC**, buscamos gente con iniciativa y proporcionar un entorno que le ayuda a desarrollar todo su potencial; cuenta con un equipo que, incluye expertos de la industria petrolera, así como pensadores creativos que, juntos, combinan técnicas probadas con nuevas e innovadoras maneras de hacer negocios, empresa orgullosa de sus éxitos, satisfacción de nuestros clientes, experiencia, récord de seguridad y excelencia operativa.

Unirse al equipo SAE significa ser parte de una empresa dinámica y creciente con un sólido historial de performance.

#### **3.2.2.1. Competidores:**

Una empresa debe proporcionar mayor valor y satisfacción a sus clientes, por lo tanto no es suficiente adaptarse a las necesidades del público objetivo, sino ser mejor que los demás, la empresa cuenta con un número importante de competidores, los que orientan sus servicios al mismo mercado y en condiciones similares.

#### **3.2.2.2. Proveedores**

La empresa se relaciona con diversos proveedores de servicios y bienes tanto del ámbito nacional como internacional

## Empresas relacionadas:

- SK INNOVATION SUCURSAL PERUANA RUC: 20299935648 - LIMA / LIMA
- GTM DEL PERU S.R.L. RUC: 20522018458 - LIMA / LIMA
- GRAN TIERRA ENERGY PERU S.R.L. RUC: 20513842377 - LIMA / LIMA
- KOREA NATIONAL OIL CORPORATION SUCURSAL PERUANA, RUC 20297037952 - LIMA / LIMA
- BURLINGTON RESOURCES PERU LIMITED, SUCURSAL PERUANA, RUC 20419811646 - LIMA / LIMA
- IRRADIA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA RUC 20513469471 - LIMA / LIMA
- RICOIL SOCIEDAD ANONIMA - RICOIL S.A. RUC 20518713591 - LIMA / LIMA
- PLUSPETROL NORTE S.A. RUC: 20504311342 - LIMA / LIMA
- G&T INDUSTRIAL SAC. RUC: 20517331938 - LIMA / LIMA
- PERU LNG S.R.L. RUC: 20506342563 - LIMA / LIMA
- COMPAÑIA OPERADORA DE LNG DEL PERU S.A.C. / COLP S.A.C. RUC: 20511584079 - LIMA / LIMA
- EMPRESA PETROLERA UNIPETRO ABC SACRUC: 20161738272 - LIMA / LIMA

- SAPET DEVELOPMENT PERU INC SUCURSAL PERURUC:  
20168702346 - LIMA / LIMA
- MAPLE GAS CORPORATION DEL PERU S.R.L. RUC:  
20195923753 - LIMA / LIMA
- REPSOL EXPLORACION PERU SUCURSAL DEL PERU RUC:  
20258262728 - LIMA / LIMA
- AGUAYTIA ENERGY DEL PERU S.R.L. RUC: 20297660536 -  
LIMA / LIMA
- PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A. RUC: 20304177552 -  
LIMA / LIMA
- PERENCO PERU LIMITED SUCURSAL DEL PERURUC:  
20332473388 - LIMA / LIMA
- PETROLERA MONTERRICO S.A RUC: 20338598301 - LIMA /  
LIMA
- ESTRELLA PETROLERA DEL PERU S.A.C. RUC: 20477777393  
- LIMA / LIMA
- TELECOMUNICACIONES TELEVISION SATELITAL
- ESTUDIO JURIDICO VALERIANO, asesores en Derecho Civil,  
Penal y de Familia. E... Lima / Lima - 04/01/2012 21:31:10
- VENTA DE WHISKY PARA EVENTOS, J.Walker Etiq.Negra  
J.Walker Etiq.Negra (1L) J.Walker... Lima / Lima - 03/01/2012  
18:13:50

- ASESORIA CONTABLE, TRIBUTARIA, LABORAL Y FINANCIERA. Lima / Lima - 03/01/2012 18:04:12

### **3.3. Descripción del Mercado**

El mercado hacia donde está dirigido el producto de la empresa es el mercado mundial, se trata de una empresa de servicios de exploración petrolera, y compite con diversas empresas del rubro, teniendo presencia hoy en Estados Unidos, Perú, Colombia, Bolivia, Australia, Nueva Guinea.

### **3.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La empresa cuenta con una estructura organizacional de tipo vertical constituyéndose en la máxima autoridad el Presidente de la empresa seguido del gerente General, luego el supervisor de operaciones y jefe de grupo, de donde se desprenden los diversos departamentos y áreas para luego continuar con diversas áreas, considerando áreas como topografía, perforación, procesos, recursos humanos, administración, Seguridad, Salud y Medio ambiente, etc.

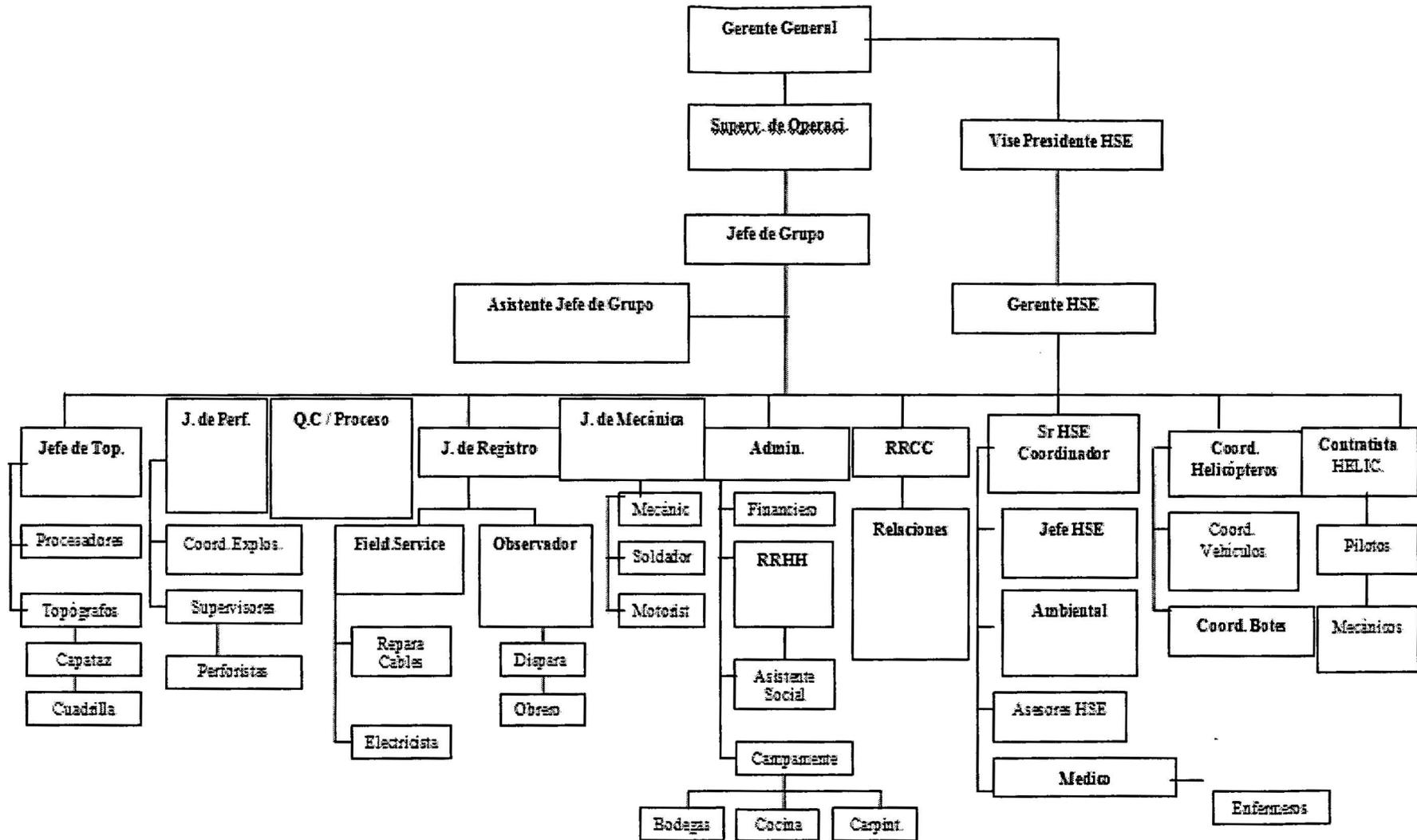


Figura 01. Estructura Organizacional de la empresa SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC. SUCURSAL DEL PERU

## **IV. DESCRIPCION DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL**

### **4.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL**

El área del desempeño profesional de acuerdo a la estructura orgánica de la empresa está referida al área medio ambiente donde se desarrolló el mencionado plan participando como analista ambiental durante su desarrollo, por tanto solo se expondrá el trabajo desarrollado por el autor del presente informe profesional.

### **4.2. CARGOS Y FUNCIONES DESEMPEÑADAS**

Analista Ambiental

### **4.3. CONTRIBUCIÓN PROFESIONAL AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES**

El autor trabajó en el desarrollo del Plan de abandono- revegetación y monitoreo del lote 76 de la empresa HUNT OIL, – cusco – madre de dios - Junín, Perú, 2008 – 2011, ubicado en los departamentos de Cusco, Madre de Dios y Junín, lote cuya área es de 1'434.026.75 ha; Siendo la empresa SOUTH AMERICAN EXPLORATION LLC-Sucursal Perú, quien tuvo a su cargo el mencionado plan y donde el suscrito participo como Analista Ambiental durante su desarrollo, por tanto solo se expondrá el trabajo desarrollado por el autor del presente informe profesional, presentando a continuación.

#### **4.3.1. GENERALIDADES**

Hunt Oil Exploration and Production Company Of Peru, L.L.C. Sucursal del Perú (HUNT OIL), es una empresa dedicada a la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos.

En Mayo de 2006, HUNT OIL suscribió un Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 76, ubicado dentro de las provincias de Manu y Tambopata del Departamento de Madre de Dios, Paucartambo y Quispicanchi del Departamento de Cusco, y Carabaya del Departamento de Puno.

Dicho contrato fue aprobado en Octubre de 2005 por Decreto Supremo N° 035-2005-EM. En septiembre de 2006, mediante Decreto Supremo N° 053-2006-EM, se realiza la cesión de posición contractual de Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 76, HUNT OIL cede el 50% de su participación en el contrato a Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú.

El Lote 76 se sobrepone a una parte de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Manu en su límite noroeste, a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene y Reserva Nacional Tambopata por el límite sureste y ala Reserva Comunal Amarakaeri (RCA) que fue creada por el INRENA el 9 de Mayo de 2002 mediante Decreto Supremo N° 031-2002-AG, sobre una superficie de 402,335.62 hectáreas y a su zona de amortiguamiento.

La RCA cuenta con un Ejecutor del Contrato de Administración, reconocido por el INRENA mediante Resolución de Intendencia N°. 017-2006 y un Plan

Maestro aprobado mediante Resolución Jefatural N° 044-2008-INRENA el 19 de Febrero de 2008.

HUNT OIL encargó a South American Exploration L.L.C. (SAE), Empresa dedicada a Estudios Geofísicos para el Proyecto de Prospección Sísmica 2D en el Lote 76".

#### **4.3.2. UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO**

El proyecto se llevo a cabo en el Lote 76. El área de estudio abarca dos departamentos: Cusco y Madre de Dios; tres provincias: Quispicanchi, Paucartambo (Dep. Cusco) y Manu (Dep. Madre de Dios). Cinco distritos: Manu, Madre de Dios y Huepetuhe (Prov. Manu); Kosñipata (Prov. Paucartambo) y Camanti (Prov. Quispicanchi). En lo que concierne al ámbito de las Área Naturales Protegidas (ANP), el área de estudio cubre parte de la Reserva Comunal Amarakaeri (RCA) y su Zona de amortiguamiento, además por el oeste cubre de manera parcial la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Mánu.

El proyecto se ejecutará dentro del Lote 76 y consiste en el registro sísmico 2D de 782.74 km de líneas sísmicas, que comprende la apertura de 18 líneas ubicadas entre las coordenadas 8°59'17.2" a 8°53'38.555" Norte; y 73°36'31.6" a 73°34'31.6" Este (ver Figura 12). La ubicación y longitud de las líneas propuestas pueden sufrir modificaciones, las mismas que serán observadas antes del ingreso del levantamiento de información de campo de la línea base.

Todas las coordenadas se han trabajado en el sistema WGS 84 ZONA 19.

### **4.3.3. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

#### **4.3.3.1. Área de Influencia Directa (AID)**

Se define como área de influencia directa al espacio físico donde se ubicará espacialmente las actividades del proyecto de prospección sísmica 2D (Ver Figura 13, Mapa de Área de Influencia), considerando toda aquella infraestructura que generarán impactos directos al ambiente, dentro de este concepto se considera:

- Líneas Sísmicas;
- Campamento Base;
- Campamento Sub - Base;
- Helipuertos;
- Zonas de Descarga
- Campamentos Volantes.

El área de la prospección sísmica 2D se ha definido como el área de influencia directa, es decir, las áreas físicas en donde se ubicarán las 18 líneas sísmicas, 166helipuertos, 1,984 zonas de descarga, 166 campamentos volantes, 1 Campamento Base Logístico (Salvación) y 1 Campamento Sub - Base (Quincemil). (Ver Cuadro1).

**Cuadro 1. Área de Influencia Directa – Prospección Sísmica**

<b>Componente Sísmico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Subtotal (ha)</b>
Línea Sísmica (Km. de Línea)	782.4	0.00020 (factor)	156.55
Helipuerto (HP)	166	0.24	39.84
Zona de Descarga (DZ)	1984	0.0036	7.14
Campamento Volante (CV)	166	0.03	4.98
Campamento Base (CB)	1	5	5.00
Campamento Sub Base (CS)	1	2	2.00
<b>Total</b>			<b>215.51</b>

**4.3.3.2. Área de Influencia Indirecta (All)**

El área de influencia indirecta (All) del Proyecto está definida como el espacio físico de mayor superficie que contiene el área de influencia directa. En esta área se suceden impactos colaterales productos de la acción directa del proyecto. Un componente ambiental que es afectado directamente afecta a otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima, de acuerdo a ello se ha establecido que el Área de Influencia Indirecta contiene los impactos directos e indirectos que son posibles de presentarse en el Proyecto.

Hidrográficamente el área de Influencia Indirecta se enmarca entre los ríos; (Ver Cuadro 2).

**Cuadro 2. Ríos en los Límites del Área de Influencia Indirecta**

<b>Por el Norte</b>	Río Azul
	Río Colorado
	Río Huasoroco
	Río Puquiri
	Río Huaypetue
	Río Caychihue
<b>Por el Este</b>	Río Inambari
<b>Por el Sur</b>	Río Araza
	Río Nusiniscato
	Río Sabaluyoc
	Río Pilcopata
<b>Por el Oeste</b>	Río Madre de Dios

La superficie que abarca el All es de **437,949.79 ha**, la cual representa aproximadamente el 30.54% del área total del Lote 76, como se observa en el Cuadro 3.

**Cuadro 3: Superficie de las Áreas de Influencia del Proyecto**

<b>Nombre de la Superficie</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Área del Lote 76	1'434,026.75	100.00

<b>Nombre de la Superficie</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Influencia Directa	215.51	0.02
Influencia Indirecta	437,949.79	30.54

#### **4.3.4. TRANSPORTE**

Para el transporte aéreo se utilizarán vuelos comerciales Lima-Cusco o Lima-Puerto Maldonado. Para el transporte hacia los campamentos volantes se utilizarán helicópteros. El transporte terrestre se utilizará para el movimiento de personal, equipos, víveres, insumos, combustibles y otros. No se considera utilizarlos ríos o quebradas como transporte para las actividades operativas del proyecto sísmico, pero es posible que en las actividades de los especialistas en Relaciones Comunitarias cuando estos requieran visitar algunas comunidades nativas o caseríos empleen botes fuera de borda tipo "peque".

##### **4.3.4.1. Servicios de Transporte**

Las ciudades de Cusco y Puerto Maldonado son las puertas de acceso al área de influencia del proyecto, a las cuales se acceden desde la ciudad de Lima vía terrestre o vía aérea. La red vial departamental está constituida por las carreteras que interconectan las ciudades de Lima – Nazca – Abancay – Cusco a través de aproximadamente 1,040 km. El acceso vía aérea es a través de los Aeropuertos Alejandro Velasco Astete en Cusco y Padre Aldamiz en Puerto Maldonado, con vuelos diarios de ida y vuelta.

El acceso a las localidades del AID y AII se realiza principalmente por vía terrestre, la que se da a través de dos vías, la carretera de penetración Cusco - Urcos –Quincemil - Puerto Maldonado y la carretera de penetración desde Cusco -Pilcopata - Shintuya. Además, existe la trocha carrozable Punquiri – Huepetuhe.

Para llegar de Cusco a Quincemil, transcurrirán aproximadamente 12 horas siguiendo por la carretera interoceánica y atravesando las localidades de Urcos, Catcca, Ocongate y Marcapata. Para llegar a la CN San Lorenzo, se parte desde Quincemil, siguiendo por la misma carretera durante aproximadamente una hora.

Asimismo, siguiendo por esta vía se llega a Mazuco, punto de acceso a la localidad de Huepetuhe. Para acceder a la localidad de Huepetuhe se atraviesa el Rio Inambari, partiendo de Puerto Mazuco y llegando a Puerto Punquiri. El recorrido dura aproximadamente diez minutos en bote. Desde Puerto Punquiri y siguiendo por la trocha carrozable en camionetas 4x4 se llega a Huepetuhe.

Partiendo desde la ciudad de Cusco y pasando por las localidades de Paucartambo, Acjanaco y Pilcopata, se llega a la localidad de Salvación, en un recorrido aproximado de ocho horas.

#### **4.3.5. PLAN DE ABANDONO AMBIENTAL PROYECTO SÍSMICO 2D, LOTE 76**

##### **4.3.5.1. Introducción**

El Plan de Abandono presenta las medidas y acciones que se llevarán a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto. Estas medidas permitirán la recuperación del entorno en forma gradual de manera que se restauren sus condiciones, lo más cercanas a las existentes, previas al desarrollo del proyecto. Este plan conceptual se enmarca dentro de la política ambiental de Hunt Oil Exploration and Production Company of Perú L.L.C. (HUNT OIL) y considera criterios de conservación física y biológica, del mismo modo que se establece el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, la cual está especificada en el artículo 27 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 015-2006-EM).

##### **4.3.5.2. Objetivos**

- El Plan de Abandono busca establecer las condiciones adecuadas para la recuperación y regeneración de las zonas perturbadas por las actividades de prospección sísmica.
- Desmontaje de todas las instalaciones y el retiro definitivo de equipos y materiales no biodegradables, dejando el entorno natural en la medida de lo posible como se encontró antes de la intervención del proyecto.

##### **4.3.5.3. Alcance**

El alcance del Plan de Abandono se circunscribe a la rehabilitación de las siguientes áreas: Campamento Base, Campamentos Volantes, Helipuertos,

Zonas de Descarga y Líneas Sísmicas. El trabajo en estas áreas se inicia con la limpieza final (recojo de desperdicios que pudieran quedar) y finalmente con la restauración. Esta actividad está encargada a la Brigada de Abandono o Grupo Verde, que es personal adecuadamente capacitado para elaborar dicha labor.

El abandono se da de manera concurrente, es decir conforme las brigadas de trabajo concluyen y liberan áreas entonces ingresa el Grupo Verde para realizar su abandono.

#### **4.3.5.4. Grupos de Abandono**

Para el abandono se estimó conformar 4 grupos de abandono, cada grupo de abandono estuvo integrado por 8 personas como muestra el siguiente cuadro:

**Cuadro 4. Personal por grupo de abandono**

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>
HSE:	01
Capataz:	01
Enfermero:	01
Motosierrista:	01
Obrero:	04
Total:	08

#### **4.3.5.5. Herramientas necesarias**

Para llevar a cabo el abandono fue necesario que cada grupo de abandono cuente con las siguientes herramientas como se muestra en cuadro siguiente:

**Cuadro 5. Herramientas necesarias por grupo de abandono**

Herramienta /Unidad	Equipo/Unidad	Cantidad
Pata de cabra	2	8
Palas de corte	4	16
Picos	5	20
Cavadores	4	16
Machetes	8	32
Martillos	4	16
Carbonato de calcio	100	400
Sacos de polipropileno	200	800
Motosierra	1	4
Galonera	1	4
Balanza Romana	1	4
Cadena de motosierra	2	8
Lima para afilado	8	32

**4.3.5.6. Cronograma de Abandono**

El tiempo estimado para ejecutar el abandono será de 2 días por campamento volante. Este tiempo dependerá también de los factores climáticos.

El traslado de los grupos de abandono de un campamento volante hacia otro será caminando a través de las líneas y en helicóptero según las condiciones y distancias entre ellas, las herramientas y mochilas de cada grupo necesariamente serán helitransportadas de un campamento volante hacia otro.

**Cuadro 6. Cronograma de Abandono**

ITEM	Actividades	MESES			
		Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
1	Líneas Sísmicas	X	X	X	
2	Campamentos Volantes	X	X	X	
3	Helipuertos y Zonas de descarga	X	X	X	
4	Campamento Base				X
5	Campamento Volante 5-1				X

**4.3.5.7. Procedimientos del Plan de Abandono**

Las actividades del Plan de Abandono están referidas a aquellas instalaciones y lugares de apoyo logístico que se hayan generado a partir del proyecto y que hayan modificado las características originales del medio. A continuación tenemos las actividades referidas al Campamento Base, Campamentos Volantes, Helipuertos, Zonas de Descarga y Líneas Sísmicas.

**4.3.5.7.1. A bandono de Zonas de Descarga**

- Se desmontará el área y el material orgánico se retaceará y se dispondrán dentro del bosque.
- Se cubrirá con hojarasca y ramas el área del DZ para proteger el área contra la acción erosiva de la lluvia
- Se cerraran las entradas de los DZ con ramas.
- El abandono de los DZs estará a cargo de los grupos de recogida de la fase de registro, para lo cual se colocará una persona adicional en cada grupo de recogida.

- Todos los forros impermeables que pudieran haber sido utilizados en instalaciones al interior de las zonas de descarga, serán recolectados y enviados al campamento base.

#### **4.3.5.7.2. Abandono de Líneas Sísmicas**

Una vez que los datos sísmicos hayan sido recolectados y el equipo de registro haya sido movilizado al siguiente segmento de la línea sísmica, se retirará todas las marcas del levantamiento, cintas, desechos orgánicos e inorgánicos que hubieran quedado a lo largo de la línea sísmica. Adicionalmente, se taparán los hoyos de perforación y cantinas que hayan quedado abiertos.

Esta cuadrilla de trabajadores, estará capacitada especialmente para llevar a cabo las labores de abandono de las líneas sísmicas, una vez que la cuadrilla de registro culmine sus labores. Este grupo de abandono, se encargará de la revisión minuciosa de las líneas y de ejecutar cualquier medida de remediación que se deba implementar en el campo. La cuadrilla será independiente logísticamente y se desplazará detrás de la cuadrilla de registro. Este grupo se asegurará que las siguientes acciones sean cumplidas. Todos los materiales remanentes de la exploración sísmica, como equipos sísmicos y los abastecimientos sobrantes serán clasificados, se embalarán y serán transportados al Campamento Base para su posterior disposición final.

- Los banderines, cintas, cables eléctricos descartados, material para la señalización topográfica y desperdicios serán recolectadas a lo largo de las líneas y se remitirá al Campamento Base.

- Cualquier caso en que se pueda observar rastros de derrames, estos serán evaluados para el procedimiento respectivo.
- Cualquier efecto superficial proveniente de las detonaciones de explosivos en los hoyos de disparo será reparado y cubierto.
- Se realizará una inspección visual de las líneas, conjuntamente con el Supervisor EHS de HUNT OIL, a fin de verificar el estado de las trochas y las condiciones finales del medio una vez terminada la exploración. En esta inspección se verificarán los sistemas y patrones de drenajes natural, las condiciones del suelo, la vegetación, así como el hábitat natural de la fauna.
- Se retirarán las estacas y se colocarán a un costado de la trocha.
- Se retirarán las cuerdas donde se utilizaron para adecuación de puentes
- Se retirarán los puentes tomando preventivamente las medidas de seguridad.
- Se retirará la maleza, ramas u hojas producto del desbroce que se encuentren obstaculizando las quebradas.
- Se recogerá cualquier residuo encontrado en la línea para su posterior envío al campamento base.
- Se retirarán los carretes y los cables de fulminantes una vez disparados los pozos.
- El abandono de las líneas estará a cargo de los grupos de recogida de la fase de registro, para lo cual se colocará una persona adicional en cada grupo de recogida.

#### **4.3.5.7.3. Abandono de Campamentos Volantes**

- En el caso de los campamentos volantes, las tarimas utilizadas serán desarmadas y las varillas reincorporadas al bosque como material orgánico.
- Las letrinas y las fosas de desechos biodegradable serán tratadas con carbonato de calcio y cubiertas con tierra, nivelando el terreno de acuerdo a la pendiente del entorno.
- El área circundante a los campamentos será revisada antes de dar por culminado el abandono.
- Todo material construido con madera obtenida del desbroce de helipuertos o del área cercana, será desmontado, trozado y esparcido por toda el área del campamento volante a fin de mejorar las condiciones del medio y la revegetación natural. El material proveniente del desbroce que fue acumulado será esparcido a fin de ayudar en la recuperación natural de la vegetación.
- Los cuerpos de agua cercanos a los campamentos serán revisados para verificar su limpieza y la integridad de los cauces.
- Se efectuará una inspección de las áreas aledañas para detectar si existen equipos, residuos u otros materiales abandonados. Esta inspección se realizará con participación del Monitor Ambiental quien verificará la aplicación de las medidas propuestas.
- Se desmantelarán todas las estructuras habilitadas.
- Se retirarán todos los clavos, alambres, cuerdas los cuales serán debidamente embalados y enviados a la base.

- Se embalarán todos los residuos no biodegradables para su posterior envío hacia el campamento base.
- Se sellarán las trampas de grasas de las duchas y de la cocina utilizando carbonato de calcio y con tierra sobre el nivel del suelo.
- Se sellará el relleno de orgánicos utilizando carbonato de calcio y con capas de tierras sobre el nivel del suelo.
- Se descompactara los caminos dentro del campamento donde se evidencie el terreno compactado, respetando los brotes naturales de vegetación.
- Se dejará solo en pie las estacas de las tarimas de las camas que evidencien rebrote natural de vegetación.
- En caso de haber terreno contaminado con combustible se recogerá y será embalado debidamente y enviado al campamento base.
- Se retirará todo tipo de hidrocarburo, sustancias químicas y/o contaminantes.

#### **4.3.5.7.4. Abandono de Helipuertos en Campamentos Volantes**

- La restauración de las áreas intervenidas para la construcción de helipuertos (ubicados en el tendido sísmico) se realizará incentivando la regeneración natural del bosque.
- Los troncos de las plataformas serán desarmados y trozados de tal manera que facilite su degradación y reintegración al suelo, estos luego serán dispuestos fuera del área del helipuerto.

- Si es necesario el área de la plataforma será descompactada con picos y barretas.
- La madera será picada y esparcida sobre la superficie de la plataforma. Los materiales provenientes del desbroce inicial serán esparcidos homogéneamente por encima del lugar a fin de ayudar a la regeneración natural del bosque, evitando su acumulación, asimismo se evitará la obstrucción de cursos de aguas naturales.
- Cualquier residuo encontrado será recogido y embalado debidamente para ser enviado a la base.
- En caso de haber terreno contaminado con combustible se recogerá y será embalado debidamente y enviado al campamento base.
- Al finalizar el retiro de toda la infraestructura, materiales, residuos, etc., las áreas ocupadas por los helipuertos serán reconformadas y revegetadas por la Brigada/Grupo Verde.

#### **4.3.5.7.5. Abandono del Campamento Base y Helipuerto**

El abandono del Campamento Base Salvación se iniciará con el desmantelamiento y retiro de estructuras modulares, acero estructural, enseres y equipos empleados en las oficinas, talleres y almacenes. Las estructuras de madera se desmantelarán, picarán y usarán como materia orgánica para luego ser utilizadas en cubrir terrenos descubiertos para el proceso de revegetación. Los equipos y materiales serán retirados del lugar.

- Las estructuras como las oficinas administrativas, podrían cederse para uso de la población asentada, previa solicitud, coordinación y aprobación de HUNT OIL.

- Todo el equipo de geofísica será debidamente inspeccionado, inventariado, clasificado y embalado para su retiro fuera del área.
- Las áreas que hayan sido compactadas serán roturadas o punzadas para restaurar las condiciones físicas favorables del suelo.
- Cada planta de tratamiento de las aguas residuales domésticas será retirada y la poza de infiltración clausurada.
- Los tanques de agua y combustibles serán desarmados y retirados del lugar.
- Se nivelarán los diques protectores construidos como protección de los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Se desmantelarán todas las estructuras habilitadas.
- Se retirarán todos los clavos, alambres, cuerdas los cuales serán debidamente embalados y enviados a la base.
- Se retiran los clavos en árboles vivos en caso que los hubiese.
- Todos los residuos no biodegradables (peligrosos y no peligrosos) serán entregados a la EPS-RS Servicios BRUNNER para su transporte y disposición final a rellenos sanitarios autorizados en Lima, excepto los residuos orgánicos que serán enterrados en el relleno de orgánicos.
- Se sellarán las trampas de grasas de las duchas y de la cocina utilizando carbonato de calcio y con tierra sobre el nivel del suelo.
- Se sellará el relleno de orgánicos utilizando carbonato de calcio y con capas de tierras sobre el nivel del suelo.

- Se descompactará los caminos dentro del campamento donde se evidencie el terreno compactado, respetando los brotes naturales de vegetación.
- En caso de haber terreno contaminado con combustible se recogerá y será embalado debidamente y enviado al campamento base.
- Se retirará todo tipo de hidrocarburo, sustancias químicas y/o contaminantes.
- Los troncos de las plataformas del helipuerto serán desarmados y trozados para su disposición fuera del área del helipuerto.
- Si es necesario el área de la plataforma será descompactada con picos y barretas.
- El material vegetal del desbroce inicial que está alrededor del campamento será esparcido sobre la superficie desnuda.

#### **4.3.5.8. Plan de Reforestación**

##### **4.3.5.8.1. Objetivos**

- La revegetación de un área tiene como finalidad restaurar en forma rápida la cobertura vegetal de las zonas intervenidas, basándose en las características de la vegetación de cada zona intervenida, estructura y composición similares a las que existía anteriormente.
- Implementación de viveros forestales temporales adyacentes a los campamentos volantes y campamento base.
- Reforestación con plántulas provenientes de los viveros forestales de cada campamento volante y campamento base.

#### **4.3.5.8.2. A Icance**

La revegetación de áreas de los trabajos de prospección sísmica, se concentrara en las áreas intervenidas, desprovistas de cobertura vegetal, como el campamento base, campamentos volantes, y helipuertos donde anteriormente existió vegetación. Los DZ, debido a que no se hace corte del topsoil y son áreas pequeñas que no se compactan pues se utilizan muy poco, no requieren ser reforestados, ya que la regeneración natural son favorecidos por la formación de claros que permite el ingreso de luz para que las plantas de regeneración tanto brinzales, latizales y fustales reciban la luz necesaria para su crecimiento y desarrollo en el bosque.

Se tiene como estrategia trabajar con brinzales de la regeneración natural de los bosques aledaños para reforestar las áreas donde anteriormente existió vegetación. El uso de brinzales de la regeneración natural de los bosques aledaños, permite:

- No variar la biodiversidad existente.
- Contar con especies adaptadas a las condiciones micro climáticas y de suelos.
- Permite con una mayor eficacia de la revegetación de las áreas intervenidas.
- Por ningún motivo se sembraran especies introducidas o exóticas en la Reserva Comunal Amarakaeri.

#### **4.3.5.8.3. Selección de Especies a Reforestar**

Se dará mayor importancia a las especies que recomienda el Plan de Manejo ambiental para este proyecto, el cual fue registrado en el Estudio de Impacto Ambiental, entre estas tenemos pashaco, moena, ojé, mata palo, tornillo, bolaina, entre otras.

#### **4.3.5.8.4. Incorporación de “topsoil**

Dependiendo de la superficie a revegetar, en cada hoyo donde se coloquen los plántones o semillas se depositará el suelo superficial, de manera que le sirva de sustrato a las plantas. Este topsoil será recolectado del bosque adyacente, el cual es rico en nutrientes, para el desarrollo de las plantas, además trae consigo gran cantidad de semilla de especies propias del lugar. Estas semillas dependiendo de la especie, una vez que encuentren condiciones favorables como humedad y luz, germinan y se desarrolla rápidamente, favoreciendo la recuperación de las zonas intervenidas.

#### **4.3.5.8.5. Descompactación del Suelo**

Un suelo compactado es un sustrato poco probable para el crecimiento de las plantas, por lo cual es necesaria su descompactación. Para dicho trabajo se emplearán picos, zapapicos y rastrillos que escarificarán el suelo de manera de que se mejoren las condiciones físicas del suelo, en textura y capacidad de infiltración.

#### **4.3.5.8.6. Plantación y Siembra**

La plantación se iniciará con apertura de hoyos en los lugares donde se está ejecutando el plan de abandono.

La plantación es la actividad complementaria al plan de abandono y busca acelerar la sucesión ecológica. Con esta finalidad se plantea realizar las siguientes actividades.

- **Limpieza del suelo.** Para los campamentos donde existieron el derrame de algunas sustancias contaminantes.
- **Marcado de hoyos.** El marcado de hoyos se realizarán en línea a una distancia de 3 m x 3 m entre planta y planta para terrenos planos. Para terrenos inclinados se recomienda realizar la marcación de los hoyos a tres bolillos a una distancia de 3 m x 3 m entre planta y planta (forma de triángulo equilátero).
- **Apertura de hoyos.** Los hoyos tendrán una dimensión de 30 cm de ancho, 30 cm de largo y 30 cm de profundidad. Con la finalidad darle mejores condiciones en el suelo para el desarrollo de la planta, se separa las capas de suelo de la parte superior e inferior con la finalidad de incorporar el suelo orgánico en la profundidad del hoyo para la plantación.
- **La plantación.** Esta actividad es muy delicada y busca depositar al plantón en el centro del hoyo, sobre el suelo orgánico y libre de bolsa, para ser tapado luego con el suelo menos fértil (de la parte profunda). Esta actividad está en relación al tipo de suelo donde se instalará los plantones. En suelos húmedos deben ser tapados con suelo orgánico.
- **Mantenimiento.** Esta actividad busca asegurar el prendimiento del plantón, para esto se planifica realizar monitoreos constantes de

evaluación y seguimiento a las plantaciones realizadas durante la sísmica.

- **Recalce.** Esta actividad busca reponer los plántones que no soportaron el traslado a campo definitivo y murieron después de ser plantados.

#### **4.3.5.8.7. Uso de Material Vegetal Utilizado en Construcciones**

En la etapa de abandono la reforestación y/o revegetación es una de las actividades de restauración del área intervenida. En esta etapa todo el material maderable utilizado del bosque para la construcción de todas las estructuras del campamento y helipuertos, será desmontado, picado y el material esparcido homogéneamente por toda el área que quedaron descubiertas, a fin de evitar la erosión y favorecer con nutrientes al suelo y por ende ayudar en la recuperación natural de la vegetación y la reforestación.

#### **4.3.5.8.8. Viveros Temporales**

Los viveros forestales deben contar con las condiciones mínimas para que garanticen una buena producción: agua de calidad, buen suelo para sustrato, protección, almacén a fin de facilitar las labores en tiempos de lluvia.

En cada campamento volante, se instalara viveros temporales a fin de abastecer de plántones de la regeneración natural al área desboscada por la sísmica.

Asimismo, se tiene un vivero forestal temporal en el campamento base con una capacidad para 30000 plantas, el cual viene siendo manejado con el personal de Shintuya en el cuidado, repique y demás labores necesarios en el área.

#### **4.3.5.8.9. Transporte de Plantones a las Áreas de Desbosque**

Se cuenta con un vivero forestal en el campamento base, el cual producirá 30 000 plantones de brinzales, y cuya producción será utilizado para la reforestación en las áreas deforestadas, excepto en los campamentos volantes que cuentan con vivero.

El transporte de plantones será realizado por helicópteros desde la base. Estos plantones serán transportadas en cajas de madera de 1.2 m largo x 1.20 ancho x 50 cm de altura.

#### **4.3.5.8.10. Plan de Manejo de Residuos**

El Plan de Manejo de Residuos está concebido para ser aplicado durante las actividades de prospección sísmica. El Campamento Base Salvación y el Campamento Sub-Base Quincemil serán los centros de acopio de residuos que serán transportados fuera del Lote 76 para su disposición final. Para ello, dichos residuos se entregaran a una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) debidamente autorizada para dicha actividad. El manejo de residuos se refiere a toda actividad técnica operativa que involucre, segregación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

El manejo de residuos abarca los siguientes aspectos: Minimización de residuos, clasificación y almacenamiento de residuos, Tratamiento y disposición final de residuos y Registro de residuos.

#### **4.3.5.9. Resultados**

##### **4.3.5.9.1. M ONITOREO DE ÁREAS DEFORESTADAS**

En cumplimiento con la política ambiental, se hicieron los monitoreos de línea en forma permanente con el personal de campo QHSE a fin de llevar un control de las áreas deforestadas, para lo cual se mantuvo un registro del inventario forestal, tanto de los helipuertos, Droop zone y campamentos volantes así como del recorrido de la línea sísmica. Cabe señalar, que el personal en campo siempre recibió capacitación y reinducción en sobre las normas y los procedimientos ambientales en las actividades de hidrocarburos, como: No cortar árboles mayores a 20 cm de Diámetro a la altura del pecho en las líneas, no arrojar desperdicios en el suelo, agua, no cazar, no pescar, entre otros, que fueron supervisados por los responsables ambientales por parte del Cliente.

##### **4.3.5.9.2. R ESTAURACIÓN, ABANDONO Y REFORESTACIÓN**

El Plan de Abandono presenta las medidas y acciones que se llevarán a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto. Estas medidas permitirán la recuperación del entorno en forma gradual de manera que se

restauren sus condiciones, lo más cercanas a las existentes, previas al desarrollo del proyecto.

Este plan conceptual se enmarca dentro de la política ambiental de Hunt Oil Exploration and Production Company of Peru L.L.C. (HUNT OIL) y considera criterios de conservación física y biológica, del mismo modo que se establece el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, la cual esta especificada en el artículo 27 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 015-2006-EM).

Para la restauración de los campamentos volantes y helipuertos se formaron 4 grupos de abandono, cada grupo estuvo conformado por 8 personas.

La restauración de líneas culminó el 26 de diciembre de 2009 conjuntamente con el abandono y reforestación de campamentos volantes y con el abandono final del volante 5-1 y la base.

#### **4.3.5.9.3. ABANDONO DE HELIPUERTOS Y ZONAS DE DESCARGAS**

- Se desmontó el área y el material orgánico se retaceó y se dispuso dentro del bosque.
- Se cubrió con hojarasca y ramas el área del DZ para protegerlo contra la acción erosiva de la lluvia
- Se cerraron las entradas de los DZ con ramas.
- El abandono de los DZs estuvo a cargo de los grupos de abandono.
- Todos los forros impermeables que utilizados en instalaciones al interior de las zonas de descarga, fueron recolectados y enviados al campamento base.

- La restauración de las áreas intervenidas para la construcción de helipuertos (ubicados en el tendido sísmico) se realizó incentivando la regeneración natural del bosque.
- Los troncos de las plataformas fueron desarmados y trozados para facilitar su degradación y reintegración al suelo, estos luego fueron dispuestos fuera del área del helipuerto.
- El área de la plataforma fueron descompactadas con picos y barretas.
- La madera fue picada y esparcida sobre la superficie de la plataforma. Los materiales provenientes del desbroce inicial fueron esparcidos homogéneamente por encima del lugar a fin de ayudar a la regeneración natural del bosque, evitando su acumulación, asimismo se evitará la obstrucción de cursos de aguas naturales.
- Los residuos encontrados fueron recogidos y embalado debidamente para ser enviado a la base.
- Al finalizar se retiró de toda la infraestructura, materiales, residuos, etc., las áreas ocupadas por los helipuertos fueron reforestadas por la Brigada/Grupo Verde.

#### **4.3.5.9.4. A BANDO Y RESTAURACIÓN DE LÍNEAS SÍSMICAS**

El inicio de restauración en las líneas sísmicas, se dio después que los datos sísmicos fueron recolectados y el equipo de registro haya sido movilizad al siguiente segmento de la línea sísmica, el cual se retiró todas las marcas del levantamiento, cintas, desechos orgánicos e inorgánicos que hubieran quedado a lo largo de la línea sísmica. Adicionalmente, se taparán los hoyos

de perforación, cantinas que hayan quedado abiertos, y neutralización de pozos no detonados, siguiendo los procedimientos correctos para estos casos.

Esta cuadrilla de trabajadores para la restauración, estuvo capacitada especialmente para llevar a cabo las labores de abandono de las líneas sísmicas. Este grupo de abandono, se encargó de la revisión minuciosa de las líneas y la ejecución de la remediación que se deba implementar en el campo. Este grupo tuvo la responsabilidad del cumplimiento de lo siguiente:

- Todos los materiales remanentes de la exploración sísmica, como equipos sísmicos y los abastecimientos sobrantes han sido clasificados, el cual se embalaron y fueron transportados al Campamento Base para su posterior disposición final.
- Los banderines, cintas, cables eléctricos descartados, material para la señalización topográfica y desperdicios fueron recolectadas a lo largo de las líneas y se llevados al Campamento Base.
- Cualquier efecto superficial proveniente de las detonaciones de explosivos en los hoyos de disparo fueron reparado y cubierto.
- Se realizó inspección visual de las líneas, conjuntamente con el Supervisor HSE de HUNT OIL, a fin de verificar el estado de las trochas y las condiciones finales del medio una vez terminada la exploración. En esta inspección se verificarán los sistemas y patrones de drenajes natural, las condiciones del suelo, la vegetación, así como el hábitat natural de la fauna.
- Se retiraron las estacas y se colocaron a un costado de la trocha.
- Se retiraron las cuerdas donde se utilizaron para adecuación de puentes

- Se retiraron los puentes tomando preventivamente las medidas de seguridad.
- Se retiró la maleza, ramas u hojas producto del desbroce que se encuentren obstaculizando las quebradas.
- Se recogió los residuos encontrado en la línea para su posterior envío al campamento base.
- Se retiraron los carretes y los cables de fulminantes una vez disparados los pozos.
- Se neutralizaron los pozos no detonados durante la etapa de registro.

#### **4.3.5.9.5. ABANDONO DE CAMPAMENTOS VOLANTES**

- En el caso de los campamentos volantes, las tarimas utilizadas fueron desarmadas y las varillas reincorporadas al bosque como material orgánico.
- Las letrinas y las fosas de desechos biodegradable fueron tratadas con carbonato de calcio y cubiertas con tierra, nivelando el terreno de acuerdo a la pendiente del entorno.
- El área circundante a los campamentos fue revisada antes de dar por culminado el abandono.
- Todo el material construido con madera obtenida del desbroce de helipuertos o del área cercana, fue desmontado, trozado y esparcido por toda el área del campamento volante a fin de mejorar las condiciones del medio y la revegetación natural. El material proveniente del desbroce que

fue acumulado fue esparcido en el área a fin de ayudar en la recuperación natural de la vegetación.

- Los cuerpos de agua cercanos a los campamentos fueron revisados para verificar su limpieza y la integridad de los cauces.
- Se efectuó una inspección de las áreas aledañas a fin de detectar si existen equipos, residuos u otros materiales abandonados. Esta inspección se realizó con participación de los Monitores Ambientales quienes verificaron la aplicación de las medidas propuestas.
- Se desmantelaron todas las estructuras habilitadas.
- Se retiraron todos los clavos, alambres, cuerdas los cuales fueron debidamente embalados y enviados a la base.
- Se embalaron todos los residuos no biodegradables y enviados hacia el campamento base.
- Se sellaron las trampas de grasas de las duchas y de la cocina utilizando carbonato de calcio y con tierra sobre el nivel del suelo.
- Se selló el relleno de orgánicos utilizando carbonato de calcio y con capas de tierras sobre el nivel del suelo.
- Se descompactó los caminos dentro del campamento donde se evidencie el terreno compactado, respetando los brotes naturales de vegetación.
- Se dejó solo en pie las estacas de las tarimas de las camas que evidencien rebrote natural de vegetación.
- Se retirará todo tipo de hidrocarburo, sustancias químicas y/o contaminantes.
- Se reforestó el área intervenida con plantas de vivero forestal.

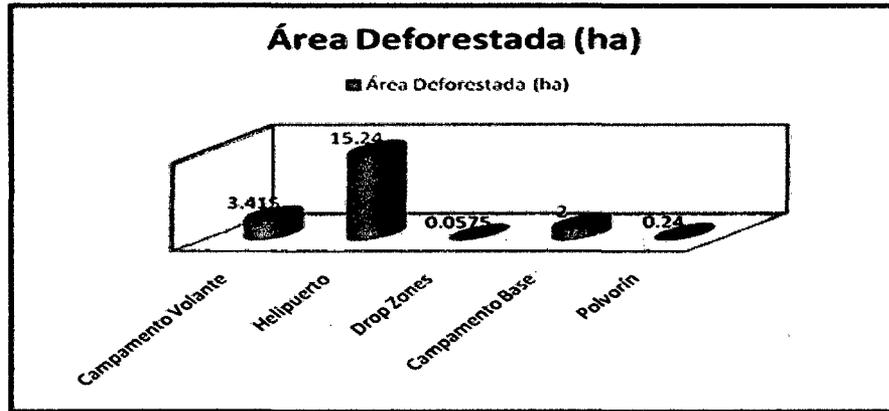
En total se trabajó sobre la base de (Abandono) 01 campamento volante de apoyo logístico (Vol. 5-1), y 77 campamentos volantes, de las cuales 01 helipuerto estaba ubicado en el Pacal, 14 helipuertos en playa, 04 helipuertos en bosque secundario (purma) y 58 de ellos presentaban alguna densidad boscosa de pobre presencia de especie jóvenes.

En el siguiente cuadro se puede visualizar la cantidad de Has deforestadas así como por porcentajes por tipo de construcción, observándose con claridad que la mayor área deforestada es para la construcción de helipuertos con el 70.98% del total y la menor área corresponde los polvorines con el 1.12 %.has.

La dimensión promedio de los helipuertos fue de 40 m X 60 m, y de los campamentos volantes fue de 20 m x 20 m en promedio.

**Cuadro 7. Área total deforestada en el Lote 76**

Actividad	Cantidad	Área (ha)	Total (ha)	Porcentaje (%)
Helipuertos	77	15.240	15.240	70.98
Campamento base	1	2	2	9.31
Campamentos volantes	77	3.415	3.415	15.90
Droop zone	1984	0.0025	0.575	2.69
Polvorín	2	0,12	0,24	1.12
<b>TOTAL</b>			<b>21.47</b>	



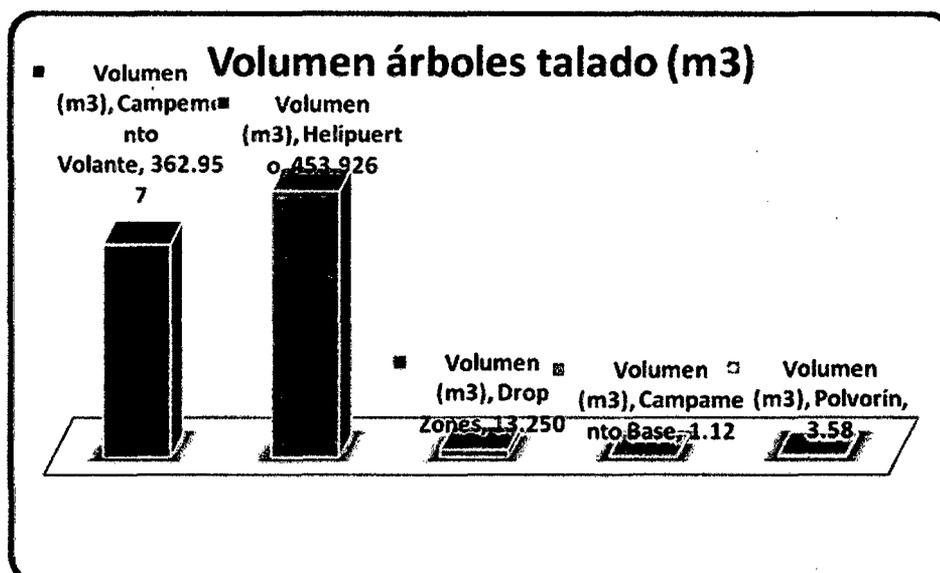
**Figura 2. Área total deforestada en el lote 76**

En las 21.47 has se derribaron 970 árboles con un total de 834.827 M3 de madera en bruto, observándose que los helipuertos demandaron una mayor cantidad extracción con 543 árboles y 453.92 M3 seguido de los campamentos volantes quienes demandaron la tumba de 379 árboles con 362.957 M3, los polvorines demandaron solo 11 árboles con 3.58

**Cuadro 8. Volumen de madera talada en el Lote 76**

Actividad	Nro de árboles	Vol. (m <sup>3</sup> )	Total (ha)	Porcentaje (%)
Helipuertos	543	56.00	453.92	54.37
Campamento Base	7	0.72	1.12	0.14
Campamentos volantes	379	39.00	362.957	43.47
Drop Zone	30	3.15	13.250	1.59
Polvorín	11	1.13	3.58	0.43
<b>TOTAL</b>	<b>970</b>		<b>834.827</b>	

**Figura 3. Volumen total de árboles talados Lote 76**



Es necesario señalar que el ex INRENA autorizó a la empresa la tala de 10 556.75 m<sup>3</sup>, cantidad relativamente alta por lo que la empresa South American Exploración a fin de minimizar los impactos en el bosque y en cumplimiento de su política ambiental, solo se han talado aproximadamente el 8% de lo autorizado por el ex INRENA, debido a que el personal estuvo muy bien capacitado y dirigido por ingenieros forestales egresados de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana lo que implicó y se buscó lugares o áreas donde existió menor densidad de árboles u otras zonas ya intervenidas por la agricultura migratoria, pastizal o pacaes.

Es necesario señalar lo antes indicado con la finalidad de que el lector pueda comprender con facilidad el trabajo desarrollado.

En la etapa de abandono de los campamentos volantes se consideró los siguientes aspectos:

- Las tarimas utilizadas fueron desarmadas y las varillas reincorporadas al bosque como material orgánico.

- Las letrinas y las fosas de desechos biodegradable fueron tratadas con carbonato calcio y cubiertas con tierra, nivelando el terreno de acuerdo a la pendiente del entorno.
- El área circundante a los campamentos fue revisada antes de dar por culminado el abandono.
- Todo el material construido con madera obtenida del desbroce de helipuertos o del área cercana, fue desmontado, trozado y esparcido por toda el área del campamento volante a fin de mejorar las condiciones del medio y la revegetación natural. El material proveniente del desbroce que fue acumulado fue esparcido en el área a fin de ayudar en la recuperación natural de la vegetación.
- Los cuerpos de agua cercanos a los campamentos fueron revisados para verificar su limpieza y la integridad de los cauces.
- Se efectuó una inspección de las áreas aledañas a fin de detectar si existen equipos, residuos u otros materiales abandonados. Esta inspección se realizó con participación de los Monitores Ambientales quienes verificaron la aplicación de las medidas propuestas.
- Se desmantelaron todas las estructuras habilitadas.
- Se retiraron todos los clavos, alambres, cuerdas cuales fueron debidamente embalados y enviados a la base.
- Se embalaron todos los residuos no biodegradables y enviados hacia el campamento base.
- Se sellaron las trampas de grasas de las duchas y de la cocina utilizando carbonato de calcio y con tierra sobre el nivel del suelo.

- Se selló el relleno de orgánicos utilizando carbonato de calcio y con capas de tierras sobre el nivel del suelo.

Cabe resaltar, que el personal de topografía buscó siempre zonas o áreas libres a fin de evitar cortar o deforestar el bosque con presencia de árboles mayores a 20 cm de diámetro a la altura del pecho. Asimismo, en algunos DZ se encontraron estos árboles con estas características, fueron registrados y reportados en un formato previamente elaborado para su procesamiento y tabulación en gabinete.

Para los DZ, al igual que para los helipuertos, se procuró utilizar claros naturales tomando en cuenta para su apertura

#### **4.3.5.10. Plan de reforestación**

##### **4.3.5.10.1. Objetivos**

- La reforestación de un área tiene como finalidad restaurar en forma rápida la cobertura vegetal de las zonas intervenidas, basándose en las características de la vegetación de cada zona intervenida, estructura y composición similares a las que existía anteriormente.
- Implementación de un vivero forestal temporal adyacentes al campamento base para la reforestación en las áreas intervenidas por el proyecto.

#### **4.3.5.10.2. Metodología**

La reforestación de áreas de los trabajos de prospección sísmica, se concentró en las áreas intervenidas, desprovistas de cobertura vegetal, como el campamento base, campamentos volantes, y helipuertos donde anteriormente existió vegetación.

Las Zonas de descarga por su tamaño y poco uso no fueron reforestadas ya que la regeneración natural es favorecida por la formación de claros que permite el ingreso de luz que favorece el crecimiento y desarrollo de las plántulas de regeneración natural en brinzales, latizales.

Se trabajó con especies oriundas de la zona para no variar la biodiversidad existente, vencer las condiciones microclimáticas y de suelos así como mayor prendimiento de las plántulas, lo que deja claro que no se sembraron especies exóticas; Para la reforestación de los campamentos volantes y helipuertos, se transportaron en Helicópteros los plantones desde vivero forestal de la base Salvación hacia las áreas definitivas de sembrado, se contó con el soporte técnico en campo del grupo de abandono (conformado por QHSE, capataz, enfermero, obreros, motosierristas, montañista. Asimismo, cabe recalcar que muchas zonas intervenidas se han encontrado mucha regeneración natural o rebrote natural, que ayuda a la restauración y recuperación rápido de las áreas afectadas durante la sísmica.

#### **4.3.5.10.3. Construcción de viveros**

Los viveros forestales fueron de tipo temporal y contaron con las condiciones mínimas para garantizar una buena producción plantones

considerando una buena: agua de calidad, buen suelo, buen sustrato, drenaje, protección, almacén para combustible.

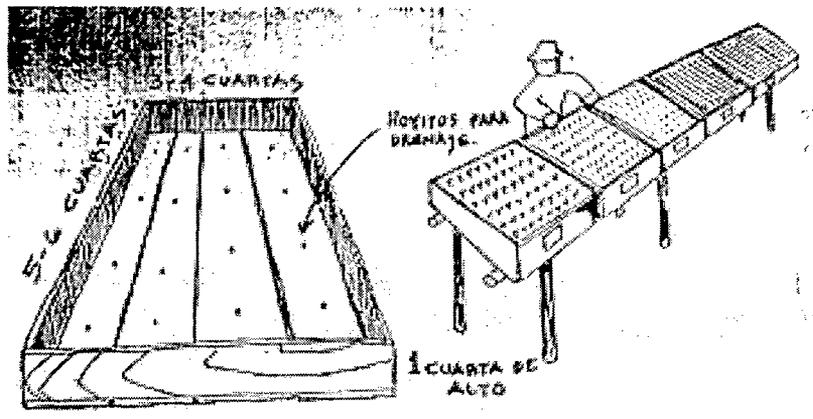
Se instalaron viveros temporales en los campamentos volantes CV2-4, CV2-5, CV2-6, CV1-7, CV16-5, CV17-7, CV17-8, CV18-2 y CV18-3.

Asimismo, se construyó un vivero forestal temporal adyacente al campamento base con una capacidad para 30 000 plántones de regeneración natural, el cual fue manejado con personal de la Comunidad Nativa de Shintuya en el manejo, cuidado, repique y demás labores necesarios en el área, quienes además recibieron constante capacitación en dichos temas.

Se construyó un vivero forestal temporal de 1500 m<sup>2</sup>, para una capacidad de producción de 30 000 plántones. Para la ubicación y construcción del vivero se tuvo en cuenta lo siguiente: localización y accesibilidad al área en terrenos con pendientes entre 5 a 10% para la salida de exceso de agua de lluvias; tipo de suelo, es decir se busca el sitio con buena tierra con fuentes de tierra negra y arena; aguas, cerca de quebradas, para el abastecimiento y riego en las camas de vivero; no hacerlo bajo los árboles, ya que necesitamos luz para las plantas del vivero y el área fue cercada a fin de evitar el daño de animales sueltos y personas ajenos a la actividad de reforestación. Por otro lado, se resalta que el personal utilizado en la producción de plántones en vivero, fueron de la comunidad Nativa de Shintuya, quienes a la vez recibieron una adecuada y correcta capacitación, lográndose por ende la meta prevista con la reforestación de las áreas afectadas o intervenidas de la adquisición sísmica del lote 76.

#### 4.3.5.10.3. Construcciones de camas de vivero

Las construcciones de camas, se realizó siguiendo las especificaciones técnicas que para este caso se requiere utilizando material de monte como caibros básicamente con la ayuda de clavos y techo de palmera, las camas se construyeron sobre el nivel del suelo a una altura de 0.25 a 0.30 m., colocándolas en áreas adecuadas y construyendo un buen drenaje para evitar problemas de presencia de hongos en las plántulas.



**Figura 4. Especificaciones para la construcción de camas de vivero.**

Fue necesario construir solo dos camas a un metro de altura debido a que el terreno no presentaba las garantías necesarias debido a las limitaciones que exige el plan ambiental, tratando en todo momento de evitar deforestar áreas para la instalación de las camas.

#### 4.3.5.10.4. Sustrato utilizado en las camas de vivero

El sustrato se elaboró en base a la presencia de humus existente en el área, mezclado con tierra negra y algo de arena (difícil de conseguir en la zona) utilizando la siguiente proporción:

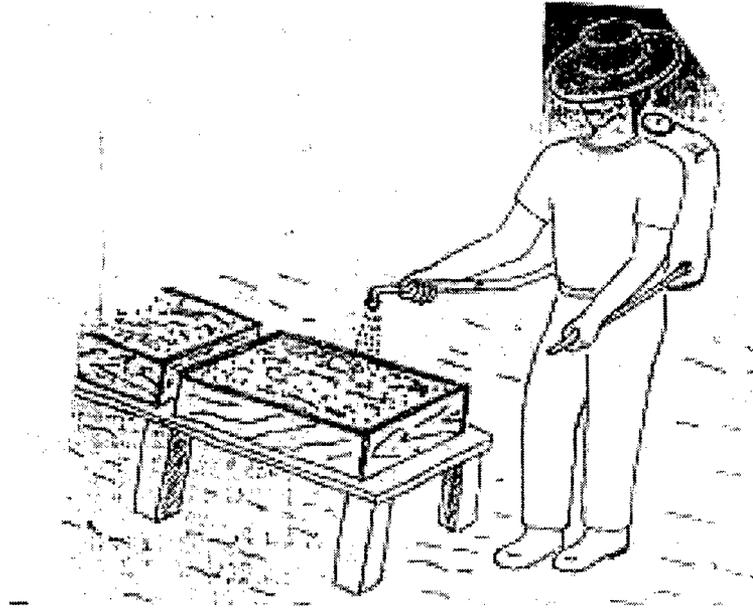
**Cuadro 9. Proporción de mezcla para el sustrato**

Tierra negra	50 %
Palo podrido	35 %
Arena	15 %

Proporción de mezcla considerada muy buena puesto que el palo podrido (humus) y la tierra negra existen en la zona en grandes cantidades, proporción considerada muy por encima de los porcentajes utilizados normalmente, los que generalmente son 2:1:1.

**4.3.5.10.5. Desinfección de camas de vivero**

Una vez construidas las camas y colocado el sustrato en las mismas, se procedió a la desinfección de este para lo cual se utilizó el método de desinfección con agua hervida, habiendo regado totalmente las mismas y luego tapadas con plásticos para evitar la pérdida de temperatura, la misma que es elemental para la eliminación de los insectos, hongos, huevos, larvas y otros que puedan estar presentes el sustrato, por medidas de seguridad la desinfección se realizó dos veces en un día, durante un solo día.



**Figura 5. Desinfección en las camas de vivero**

#### **4.3.5.10.6. Siembra**

La siembra en las camas se realizó con plántulas de la regeneración natural habiendo recolectados las plántulas un día anterior a la siembra, medida tomada con la finalidad de evitar el stress de las mismas si es que estas permanecían mayor cantidad de tiempo sin ser sembradas

#### **4.3.5.10.7. Tinglado**

El tinglado de las camas se confecciono en base a plástico de color negro y/o celeste, material que fue previsto para su compra para los fines indicados, este fue colocado a un metro de altura del suelo o substrato de la cama.



**Figura 6. Colocación del tinglado en las camas de vivero**

#### **4.3.5.10.8. Labores culturales**

Las labores culturales estuvieron basadas en el riego, limpieza de malezas, desinfección de las camas, tareas que se realizan en forma diaria con la finalidad de evitar cualquier contratiempo que se pueda presentar con el buen manejo de las plántulas, hay que destacar que durante la estadía de las plántulas en las camas de vivero para la siembra y el repique no se utilizó en absoluto producto químico alguno como herbicidas, funguicidas, insecticidas, abonos químicos, lo que demuestra el buen cuidado de las plántulas por parte de los profesionales encargados del vivero.

#### **4.3.5.10.9. Especies utilizadas**

Pashaco, tornillo, cumala, caimitillo, pona, pancho, huacapú, chimicua, masaranduba, pacy, shihushusco, moona, aguajo, azúcar huayo, maiz

palo, sacsa, sapote, amaciza, espintana, sangre de grado, bellaco caspi, copaiba, huasai, espintana, sachamango, lupuna, etc.

#### **4.3.5.10.10. Repique**

El repique se realizó después de 30 días de recolectadas las plántulas y sembradas en las camas almacigueras, para lo cual se uso bolsas plásticas de un kilo, con sustrato natural tal como se observa en las figura 7 y 8.



**Figura 7. Bolsas con sustrato listas para el repique**



**Figura 8. Plántula repicada**

#### **4.3.5.10.11. Siembra definitiva**

La siembra definitiva se inició con la apertura de hoyos de 0.20 m de diámetro por 0.30 m de profundidad con un distanciamiento de 3 x 3 m en las áreas intervenidas, como los campamentos volantes y helipuertos; hay que señalar que durante la limpieza y apertura de hoyos se extrajo del suelo algunas sustancias contaminantes como aceites básicamente, para el sembrado se despojó las bolsas plásticas de la plántula y con mucho cuidado se colocaron estas en el hoyo tomando en cuenta la rectitud del eje de la plántula así como la cantidad de substrato de relleno con la finalidad de evitar acumulación de agua y posible presencia de hongos patógenos.

#### **4.3.5.10.12. Mantenimiento de la plantación**

Esta actividad buscó asegurar el prendimiento del plantón, para esto se planificó realizar monitoreo rutinarios de evaluación y seguimiento a las plantaciones durante la sísmica, sin embargo esto debe continuar para darle mayor soporte y asegurar un buen manejo de las plantaciones después de la sísmica.

En esta etapa se realizó el recalce de plántulas con la finalidad de reponer aquellas que no soportaron el traslado a campo definitivo y murieron después de ser plantados.

**Cuadro 10. Cantidad de especies reforestadas en las áreas de desbosque.**

<b>N°</b>	<b>Especie</b>	<b>Cantidad</b>
1	Pashaco	1345
2	Tornillo	864
3	Cumala	2342
4	Caimitillo	244
5	Pona	2342
6	Pancho	234
7	Huacapú	873
8	Chimicua	1234
9	Masaranduba	345
10	Pacay	1583
11	Shihuahuaco	653
12	Moena	988
13	Aguaje	2675
14	Azúcar huayo	1674
15	Mata palo	593
16	Sacsa	456
17	Sapote	673
18	Amacisa	542
19	Espintana	2764
20	Sangre de grado	579
21	Bellaco caspi	986

<b>N°</b>	<b>Especie</b>	<b>Cantidad</b>
22	Copaiba	2311
23	Sachamango	1583
24	Lupuna	1564
<b>TOTAL</b>		<b>29447</b>

#### **4.3.5.11. Manejo de Residuos**

El manejo de Residuos fue aplicado durante las actividades de prospección sísmica en el Campamento Base Salvación, donde fue el centro de acopio de residuos Sólidos y líquidos, clasificados en forma correcta, como peligrosos y no peligrosos. El manejo de residuos se refiere a toda actividad técnica operativa que involucre, segregación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

El manejo de residuos abarca los siguientes aspectos:

- Minimización de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y disposición final de residuos.
- Registro de residuos.

#### **4.3.5.11.1. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos**

##### **4.3.5.11.1.1. Clasificación y Tratamiento de Residuos**

Residuos peligrosos; son residuos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la

salud o el ambiente. Por lo general, los residuos peligrosos presentan por lo menos una o más de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad. Durante la actividad sísmica los residuos peligrosos se clasificarán en: patógenos y no patógenos.

Durante la sísmica se han generado residuos peligrosos sólidos y líquidos. En cuanto a los residuos sólidos peligrosos generados en el lote 76 son: pilas, filtros de aceite, recipientes metálicos de pintura, recipientes plásticos de aceite, lubricantes, hidrocarburos, patológicos, suelo contaminado con hidrocarburo, trapos contaminados, paños absorbentes, otros. En cuanto a los residuos líquidos peligrosos generados en la misma son: aceites, lubricantes contaminados, JP1 contaminado y gasolina contaminada.

Residuos no Peligrosos: Son todos los demás residuos que por sus características no representan un riesgo significativo para la salud. Durante las actividades del proyecto, los residuos no peligrosos se clasificaron en: orgánicos (como restos de comidas), e inorgánicos (plásticos, latas, vidrios, papeles y cartones).

En cuando a los residuos generados en la sísmica 2D del lote 76, se tiene a los orgánicos principalmente los desperdicios de cómica, el cual fueron depositados en un relleno sanitario en la base Salvación, cumpliendo con los parámetros ambientales según la legislación peruana y el plan de manejo ambiental. Y en cuanto a los comunes se han generado plásticos, latas, chatarras, cables eléctricos, trapos, tekpor, cartón y papel, vidrios, cerámicas, madera y otros. Cabe señalar que se ha tenido un almacén de depósitos para residuos peligrosos y no peligrosos, el cual fue manejado

según los procedimientos ambientales para manejo adecuado de residuos; y se contó para ello con personal capacitado constantemente durante el desarrollo de la actividad sísmica.

Por otro lado cabe señalar, que para la recolección, transporte y disposición final, se contrato a la empresa Servicios BRUNNER, quienes cumplen con los requisitos de ley para el manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. La disposición final de los residuos fue transportado por dicha empresa a la ciudad de Lima.

#### **4.3.5.11.2. Estadísticas del Manejo de Residuos**

En el cuadro 11; se observa que del total de residuo, el 96.45 % corresponde a residuos no peligrosos y el 3.55 % corresponde a residuos peligrosos, entre los residuos no peligrosos los inorgánicos son los que representan el mayor volumen con el 61.45 % y los líquidos peligrosos son los que representan el menor volumen con 1.23.m3

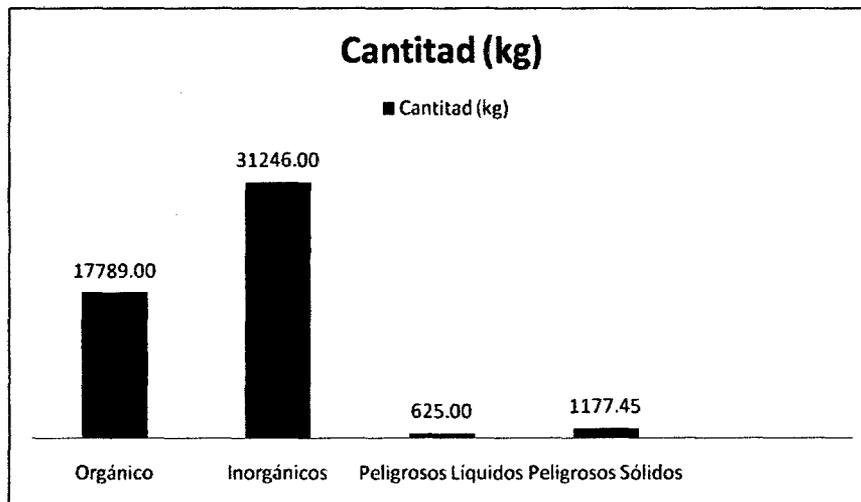
**Cuadro 11. Estadísticos del manejo de residuos generado en las operaciones sísmicas**

<b>RESIDUOS</b>	<b>ESTADO</b>	<b>KGS</b>	<b>% PARCIAL</b>	<b>% TOTAL</b>
PELIGROSOS	SÓLIDOS	1177.45	2.32	
	LIQUIDOS	625.00	1.23	3.55
NO PELIGROSOS	ORGANICOS	17789.00	35.00	
	INORGANICOS	31246.00	61.45	96.45
<b>TOTAL</b>		<b>50837.45</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

En la siguiente figura; se hace una representación de los porcentajes de residuos expresados en diagrama de barras, residuos durante el desarrollo

de las operaciones sísmica en el Lote 76, de los diferentes campamentos analizados.

**Figura 9. Generación de residuos peligrosos y no peligrosos en el Lote 76**



Cabe señalar que los residuos orgánicos fueron depositados en un relleno sanitario debidamente manejado y cumpliendo los compromisos y los procedimientos ambientales para dicha actividad.

Por otro lado el resto de los residuos, como los inorgánicos y los peligrosos se disponen fuera del Lote, el cual es manejado con la empresa Servicios BRUNNER, desde el recojo en el campamento base hasta su disposición final fuera del Lote en la ciudad de Lima.

Asimismo, según la figura 9, se observa que se generaron mayor cantidad de residuos inorgánicos, siendo aproximadamente el 49% (14204kg) residuos plásticos, seguido de cartón y papel con el 30% (8897.8kg), entre otros.

En cuanto a los residuos peligrosos líquidos, lo que más se han generado en el lote fue el JP1 contaminado con 1380 galones equivalente al 66% de los peligros líquidos, seguido de aceites y lubricantes con 480 galones equivalentes al 23%, entre otros.

Finalmente, lo que más se han generado en peligrosos sólidos fueron los recipientes plásticos de aceites y lubricantes con 248 kg (22% del total de peligrosos sólidos), seguido de recipientes metálicos de latas de pinturas con 118.5 kg (11% del total de peligrosos sólidos), entre otros.

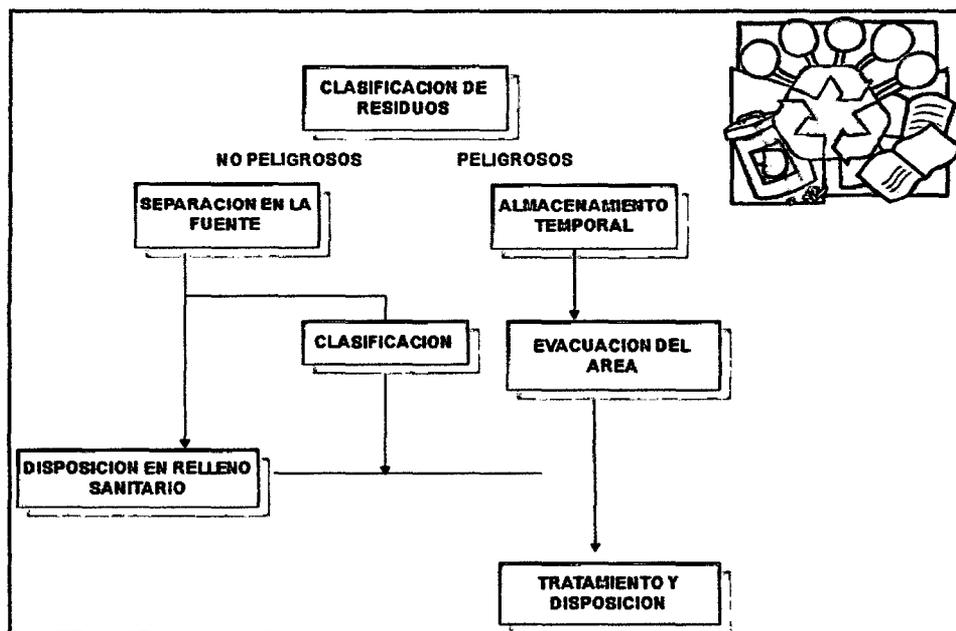
#### **a) Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos en Campamento Base**

Para la segregación de residuos sólidos, se colocaron recipientes rotulados según los diferentes tipos de residuos en varios lugares del campamento. Para la segregación de residuos líquidos, se colocaron recipientes rotulados según los diferentes tipos de residuos en varios lugares del campamento. Se estableció un área de almacenamiento y clasificación para los residuos inorgánicos generados en el campamento base y campamentos volantes. Posterior a su clasificación, embalaje y rotulación de los residuos fueron enviados a Lima, para su disposición final.

A continuación se presenta la figura 10; sobre el manejo de residuos en el área de reciclaje en la base Salvación:



Figura 10. Clasificación de Residuos en el Lote 76



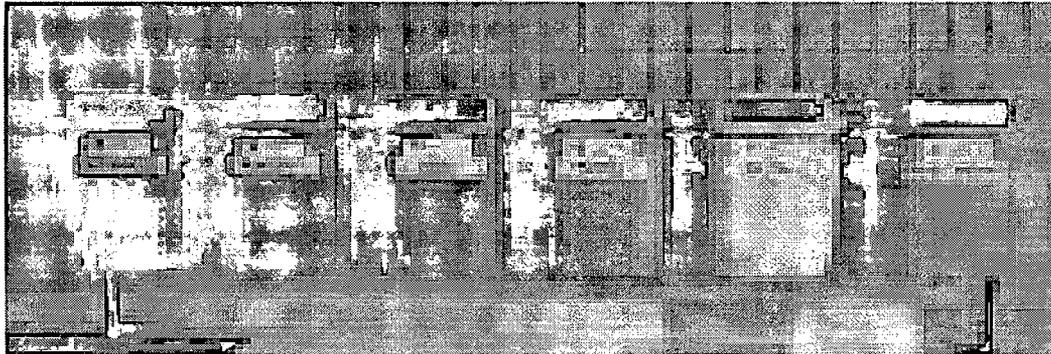
Así mismo, la clasificación de los residuos se realizó en base al plan de manejo ambiental de la empresa Hunt Oil Exploration and Production Company of Perú L.L.C. Sucursal del Perú (HUNT OIL), cuyos colores se describen de acuerdo a sus características físicas en la siguiente tabla, las cuales fueron manejados en toda la etapa del proyecto:

Cuadro 12. Color de Cilindro por tipo de Residuo

Color	Tipo de Residuo	Detalle
Anaranjado	Residuos orgánicos	Restos de alimentos y vegetales
Amarillo	Residuos comunes	Metal, plásticos, vidrios
Azul	Residuos comunes	Papeles y carbones
Rojos	Patogénicos	Materia procedente de curaciones médicas
Rojos	Peligrosos	Materia procedente de aceites usados o hidrocarburos líquidos

### **b) Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos en Campamento Volante**

Todo el personal de campo recibió capacitación para el manejo de residuos, por lo tanto hubo conciencia y responsabilidad ambiental para su uso, recojo, clasificación (peligrosa y no peligrosa) y envío a base separado por sus características físicas como plásticos, cartón, lata, trapos, paños, entre otros, y que facilitó a los encargados del manejo de residuos en el campamento base. En cada campamento volante se contó con recipientes rotulados para cada tipo de residuos. Los residuos inorgánicos no peligrosos y peligrosos fueron recolectados y llevados al Campamento Base para su clasificación y disposición final fuera del Lote en la ciudad de Lima.



**Figura 11. Recipientes rotulados**

### **c) Transporte**

En el campamento base Salvación se construyó un almacén para el manejo de residuo, donde se clasifico de acuerdo a sus características físicas, como peligrosos y no peligrosos; además se llevó un control diario de generación de residuos, tanto del campamento base, como de los campamentos volantes. Para el mejor control de estos residuos y teniendo en cuenta su

capacidad de almacenamiento, se programó la recolección transporte y disposición final con la empresa Servicios BRUNNER, quienes hicieron la ruta Lima – Cusco – Paucartambo – Campamento Base Salvación y viceversa; resaltando que dicho vehículo de transporte cumplieron con todos los documentos de tránsito exigidos por ley.

#### **d) Disposición Final**

Todos los residuos generados durante la etapa del proyecto sísmico 2D, fueron dispuestos por la empresa de Servicios BRUNNER, en el relleno sanitario Lima, autorizado por DIGESA, cumpliendo con el Plan de Manejo Ambiental y la legislación peruana vigente.

#### **4.3.5.12. Monitoreo ambiental**

##### **4.3.5.12.1. Monitoreo de Aguas**

En cuanto al monitoreo de aguas, se realizó el muestreo de agua superficial, residual y potable; para el cual se contrató los servicios de dos laboratorios acreditados por INDECOPI, como: LOUIS PASTEUR S.R.L (quienes realizaron los análisis microbiológicos) y ENVIROLAB PERU S.A.C (quienes realizaron los análisis físico químicos).

El monitoreo de agua potable para consumo humano se realizó en el Campamento Base Salvación, el monitoreo se dio en forma diaria (PH y Cloro) y mensual con el laboratorio, cuyos parámetros de análisis se basó según el Programa de Monitoreo Ambiental del PMA.

El punto de monitoreo se estableció en el grifo de la cocina del campamento base Salvación, ya que se considera un lugar de frecuente consumo humano y que abasteció al personal de la sismica durante la etapa del proyecto.

Los resultados analíticos promedio diarios de agua potable en cuanto a los parámetros medidos en forma diaria de PH y Cloro, con monitoreos tanto en la mañana como en la tarde fueron los siguientes:

**Cuadro 13. Resultados analíticos promedios diarios del monitoreo de aguas**

<b>Parámetro</b>	<b>Presencia</b>
Ph	6.8
Cloro	0.5

Proporciones que se encuentran dentro de los estándares establecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud), descritas en el PMA.

Loa análisis con frecuencia mensual fueron:

- **Ensayo Microbiológico.** Los coliformes fecales y totales, en todos los ensayos realizados se encuentran dentro de los estándares de la OMS y estándares en el Perú Clase I. Por lo tanto en las muestras analizadas en el laboratorio no se determinó coliformes Fecales ni Totales en el agua de consumo.
- **Ensayo Fisicoquímicos.** Los resultados de la determinación de la Turbidez, Cloro Residual, Sólidos Totales Disueltos, Hierros, Cloruros, Sulfatos, Color y Dureza del agua potable, se presentan en el anexo, donde nos demuestra que los parámetros obtenidos

según los ensayos de laboratorio se encuentran dentro de los estándares de calidad ambiental para agua potable, indicada en el EIA.

- **Aguas Residuales.** El monitoreo de agua residual se realizó en el Campamento Base Salvación. El monitoreo se estableció de frecuencia diaria para medir principalmente el PH y Cloro; además en forma mensual con el laboratorio, cuyos parámetros de análisis se basó según el Programa de Monitoreo Ambiental del PMA, los puntos de monitoreo de las aguas residuales (aguas grises y negras) se realizaron en el campo de infiltración del campamento base Salvación, donde después de haber pasado un proceso de tratamiento adecuado con la planta de tratamiento de aguas residuales, se descarga las aguas grises como las aguas negras, el cual no genera ningún daño al medio ambiente.

#### **Cuadro 14. Resultados Analíticos de agua residual**

<b>Parámetro</b>	<b>Presencia</b>
Ph	1.5
Cloro	7.2

En cuadro se observa a los parámetros controlados forma diaria de PH y Cloro, con dos monitoreos diarios, mañana y tarde cuyos resultados en promedio son: PH: 1.5 y Cloro: 7.2; por lo tanto están dentro de los Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Sub Sector

Hidrocarburos (D.S. – 037-2008-PCM), indicadas en el PMA. Asimismo, para los resultados de los ensayos realizados con frecuencia mensual se describe a continuación.

- **Ensayo Microbiológico y Fisicoquímicos.** En la primera muestra realizada, que se hizo como ensayo de prueba, los resultados dieron parámetros tanto en microbiológicos como fisicoquímicos que sobrepasaron los estándares permitidos (ver anexo); sin embargo para los demás ensayos los resultados mejoraron y se estuvieron dentro de lo normal, que nos garantiza en buen funcionamiento de la planta de tratamiento de agua residual y la seguridad de verter estas aguas tratadas en el campo de filtración sin generar ningún daño al ambiente (ver anexo resultados de laboratorio).
- **Aguas Superficiales,** El monitoreo de agua superficial se realizó en el punto de captación de agua para el Campamento Base Salvación, según el Programa de Monitoreo Ambiental del PMA, ubicado en la quebrada Campana, .par establecer el punto de captación se obtuvo el permiso para consumo de la población por parte de la Autoridad local del agua (ALA).

Los resultados analíticos del agua superficial en cuanto a los ensayos microbiológicos y fisicoquímicos de las muestra de agua tomadas en el punto de captación para la base Salvación, resultan estar dentro de los estándares de calidad ambiental para agua (ENCA), por lo tanto significa

que la actividad sísmica realizada en el lote 76, fue desarrollada cumpliendo los compromisos ambientales de protección y conservación de los recursos del medio ambiente. Los resultados del laboratorio de todos los monitoreo de agua superficial se adjunta en el anexo.

#### **4.3.5.12.2. Monitoreo de calidad de aire**

Se aplicaron los métodos y técnicas estipuladas por el D.S. 074-2001-PCM, en concordancia a lo descrito en el protocolo de monitoreo de la calidad de aire y gestión de los datos de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) 2005 (numerales 9.2 y 9.3); los protocolos de monitoreo de calidad de aire y emisiones del subsector hidrocarburos (D.S. 046-93-EM) complementados con la normativa de la USEPA (Environmental Protection Agency of United States). El objetivo es Determinar la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM 10), plomo (Pb) en PM10, dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) y ozono (O<sub>3</sub>), en tres estaciones de monitoreo de calidad de aire en el área del lote 76, de acuerdo a los requerimientos de parte y en concordancia al D.S. 074-2001-PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

Cabe señalar que se realizaron dos monitoreos de aire en forma trimestral durante la etapa del proyecto.

En el cuadro 15, se describe la ubicación de las estaciones de monitoreo para la calidad de aire.

**Cuadro 15. Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo**

<b>Código</b>	<b>Estación de monitoreo</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
EM 01	Estación ubicada en el campamento base Salvación	N: 8580796, E: 0242263
EM 01'	Estación ubicada en el helipuerto del campamento base Salvación	N: 8581116, E: 0241981
EM 03	Estación ubicada en la Comunidad Nativa Shintuya	N: 8598344; E: 0250641

**4.3.5.12.2.1. Resultados del análisis**

Las concentraciones de PM<sub>10</sub>, en todas las estaciones durante el período de muestreo, muestran valores por debajo de los ENCA establecidos en el D.S. 074- 2001-PCM. Asimismo, los valores obtenidos para el metal plomo en PM<sub>10</sub> (Pb en PM<sub>10</sub>), en las tres estaciones de monitoreo, durante los dos período de muestreo, muestran valores por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental establecidos en el Decreto Supremo 074-2001-PCM. Finalmente, las concentraciones de los gases SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S y O<sub>3</sub> en todas las estaciones durante el tiempo de monitoreo, representan valores por debajo de los ENCA establecidos tanto en el D.S. 074-2001-PCM como en el D.S. N° 003-2008-MINAM (para el caso del SO<sub>2</sub>). En el anexo se muestran dichos resultados de laboratorio.

#### 4.3.5.12.3. Monitoreo de emisiones atmosféricas

Se aplicaron los métodos y técnicas estipuladas por el protocolo de monitoreo de calidad de aire y emisiones del subsector hidrocarburos (D.S. 046-93-EM). Cuyo objetivo es Determinar la concentración de los parámetros de oxígeno (O<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en una estación de monitoreo perteneciente al lote 76, campamento Salvación de acuerdo a los requerimientos de parte y en concordancia al Decreto Supremo 046-93-EM.

##### 4.3.5.12.3.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

En el cuadro 16, se describe la ubicación de las estaciones de emisiones atmosféricas establecidas para el presente monitoreo.

**Cuadro 16. Descripción y ubicación de los puntos de monitoreo**

<b>Código</b>	<b>Estación de monitoreo</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
<b>EM – 01</b>	Estación de los generadores del Campamento Base Salvación	N:8581180 E:0241901

##### 4.3.5.12.3.2. Resultados del análisis

En la tabla 08, se presentan los resultados de los niveles de presión sonora equivalente, obtenidos durante el período de monitoreo ambiental.

**Cuadro 17. Resultados del monitoreo de emisiones atmosféricas**

<b>Código</b>	<b>Estación de monitoreo</b>	<b>Oxígeno (O<sub>2</sub>) (%)</b>	<b>Monóxido de Carbono (CO) (ppm)</b>	<b>Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) (%)</b>	<b>Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) (ppm)</b>	<b>Óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>) (ppm)</b>
<b>EM – 01</b>	Estación de los generadores del campamento Base Salvación	21.2	45.0	2,13	0	0
<b>Unidades</b>	mg/Nm <sup>3</sup>	-	-	-	0	0
<b>DS015*</b>		-	-	-	<b>1000</b>	<b>460</b>

• D.S. 015-2006-EM

Los valores arrojados durante la toma de las emisiones atmosféricas en la estación de monitoreo EM – 01: cuya toma de muestra fue ejecutada en los generadores del campamento Base Salvación, fueron de 21.2% para el Oxígeno, 45 ppm para el monóxido de carbono, 2.13 % para el dióxido de carbono así como 0 ppm para los gases de óxidos de nitrógeno y dióxido

de azufre. Estos últimos gases (NOx y SO<sub>2</sub>), presentaron valores que no sobrepasaron los niveles establecidos por el Decreto Supremo 015-2006-EM.

El nivel de emisiones atmosféricas observado durante los monitoreos en el lote 76, demuestra las bajas concentraciones desprendidas de los generadores del Campamento Base Salvación.

#### **4.3.5.12.4. Monitoreo de suelos.**

El objetivo es determinar la concentración de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) en dos (02) estaciones de monitoreo de suelo en concordancia a la Resolución Presidencial N° 199-2007-CONAM/PCD: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

##### **4.3.5.12.4.1. Ubicación de los puntos de monitoreo.**

En el cuadro 18, se describe la ubicación de los puntos de muestreo para las estaciones de monitoreo. Asimismo, la frecuencia de monitoreo fue en forma mensual según el Plan de Manejo ambiental.

**Cuadro 18. Descripción y ubicación de las estaciones de muestreo de suelo**

<b>Código de la estación</b>	<b>Estación de monitoreo</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
EM – 01	Estación ubicada en el helipuerto base de Salvación	N:8581216 E: 0241954
EM – 01´	Estación ubicada en el campamento base de Salvación	N:8581116 E: 0241780

**4.3.5.12.4.2. Resultados de análisis.**

En la tabla 10, se presenta las concentraciones finales de los análisis realizados en el laboratorio ECOLAB N° SE-570-09, se muestra en el anexo correspondiente.

Tabla 10: Resultados del monitoreo de suelo

<b>Parámetros</b>	<b>Unidades</b>	<b>Código de las estaciones de monitoreo</b>	
		<b>EM - 01</b>	<b>EM – 01´</b>
Hidrocarburos totales de petróleo	mg / kg	150	200
LMP*		5000	

\* R.P. N° 199-2007-CONAM/PCD: ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) PARA SUELO – TABLA 1.

Las concentraciones obtenidas durante el presente monitoreo del mes de octubre en las estaciones de EM – 01 y EM – 01, para el parámetro de Hidrocarburos totales de petróleo, arrojaron valores de 150 y 200 mg/kg. Estos resultados representan concentraciones que no sobrepasaron los niveles establecidos por la RESOLUCION PRESIDENCIAL N° 199-2007-CONAM/PCD: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, Tabla N°1 para suelos comercial/industrial.

Las concentraciones de los hidrocarburos totales de petróleo para las estaciones de monitoreo EM – 01 y EM -01' pertenecientes al helipuerto y campamento base Salvación reflejan valores muy por debajo del estándar establecido por la RESOLUCION PRESIDENCIAL N° 199-2007-CONAM/PCD: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo. Tabla N°1 para suelos comercial/industrial.

## V. CONCLUSIONES

1. Los diversos trabajos realizados en campo profesional de la ingeniería forestal y medio ambiente son tercerizados a empresas dedicadas a dichos rubros.
2. El manejo de residuos y otros se realiza en función al PMA de la empresa y se cumple con las normas técnicas establecidas por los Ministerios y entidades correspondientes como el Ministerio de Agricultura, el Ministerio del Ambiente, Digesa, autoridad nacional del Agua.
3. El mayor porcentaje de residuos es de tipo sólido no peligroso, el que llega para este caso al 96.45 % y el menor porcentaje corresponde a 3.55 % que corresponde a residuos líquidos peligrosos.
4. En área deforestada para este tipo de trabajos (Exploración Petrolera) es de 21.47 Has, la que es relativamente pequeña comparada con la deforestación de otras actividades como la agricultura migratoria
5. La actividad de mayor impacto es la construcción de Helipuertos que ocupa el 70.98 % del área deforestada y la de menor impacto corresponde a los polvorines con el 1.12 %.
6. La deforestación total llegó a derribar 970 árboles con un total de 834.827 M3 de madera en bruto.
7. Se reforestaron 24 especies maderables correspondientes a diferentes familias, correspondiendo el mayor número de individuos a las especies aguaje, espintana, cumala y pona.
8. La etapa de monitoreo resulta ser una de las más importantes ya que demuestra los resultados favorables de todo lo ejecutado.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Que el Gobierno por intermedio de los Ministerios correspondientes establezcan leyes y directivas para evitar la tercerización de los servicios.
2. Que la Universidad nacional de la Amazonia Peruana tome en cuenta las recomendaciones dadas en el Informe técnico referente al nivel académico y conocimiento de Ingles de sus egresados.
3. Que la Facultad de Ciencias Forestales y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana recomiende a sus estudiantes estudios avanzados del idioma ingles para el desempeño de sus funciones
4. Que la Facultad de Ciencias Forestales y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana incentive a sus egresados a participar en la modalidad de titulación con **INFORME TECNICO PROFESIONAL** por considerarla de gran importancia en el ámbito profesional.
5. Que la Facultad de Ciencias Forestales y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana promocióne a sus estudiantes mediante la modalidad de prácticas profesionales en la actividad petrolera ser esta esta una gran oportunidad para los profesionales en el ámbito laboral.
6. Que la Facultad de Ciencias Forestales y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana en coordinación con las demás universidades del país proponga un plan de estudios curricular único con la finalidad de uniformizar criterios.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

DECRETO SUPREMO N° 074-2001-PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental.

DECRETO SUPREMO N° 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos

RESOLUCION PRESIDENCIAL N° 199-2007-CONAM/PCD: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo. Tabla N°1 para suelos comercial/industrial.

DS 021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

Ley N°27314 - Ley General de Residuos Sólidos

DECRETO SUPREMO 057-04-PCM – Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos

RESOLUCION MINISTERIAL N° 0664-78-EM/DGH 03\_Reglamento de Seguridad en la Industria del Petróleo

Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos. Decreto Supremo N° 032-2004 (18/08/2004).

Reglamento de Seguridad Industrial. Decreto Supremo N° 42-F

Aprueban los Formatos “Reporte de Accidentes”, “Reporte de Incidentes” e “Informe Ampliatorio de Accidente”. Resolución de Consejo Directivo OSINERG N° 2868-2001-OS/CD

Ley General del Ambiente. Ley N° 28611

Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. Decreto Supremo N° 074-2001-PCM

Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambienta Para Ruido. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

PR - HSE - 021 NORMAS AMBIENTALES

PR - HSE - 024 CAMPO DE INFILTRACION

PR - HSE - 025 CONTROL Y RECICLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PR - HSE - 026 RELLENO SANITRIO

PR - HSE - 028 DERRAME DE COMBUSTIBLES

PR - HSE - 027 TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

PR - HSE - 029 PLAN DE ABANDONO

PR - HSE - 036 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS

CÁRDENAS, V. L. 1986. Estudio Ecológico y Diagnóstico Silvicultural de un Bosque de Terraza Media en la Llanura Aluvial del Río Nanay, Amazonía Peruana. Tesis de Magíster Scientiae. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. Dpto. de Recursos Naturales Renovables. Turrialba, Costa Rica. 133 p.

DANCE, J. 1982. Planificación y ejecución de inventarios para el abastecimiento oportuno y económico para las industrias forestales. Proyecto PNUD/FAO/PER/81/002. 70 pág.

DGFF – CORDELOR, (1985).Evaluación y Lineamiento de Manejos de Suelos y Bosques para el Desarrollo Agrario del Área de Influencia de la Carretera Iquitos – Nauta – Perú, 326 p.

HAWLEY, C. y M. SMITH. 1980. La Dinámica de los Bosques Neotropicales. San José de Costa Rica. Centro Científico Tropical. 27 p.

HUSCH, B. 1963. Ecología. Centro Científico Tropical. 159 p.

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO (INADE)–PROYECTO ESPECIAL  
BINACIONAL DESARROLLO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO

PUTUMAYO (PEDICP). 1998. Inventario de los Bosques del Río Algodón, Iquitos – Perú. 165 p.

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO (INADE)–PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL DESARROLLO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO PUTUMAYO (PEDICP). 2000. Propuesta del Plan Maestro de la Reserva Nacional de Gueppi, Iquitos – Perú. 145 p.

INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA). 2004. Manual de concesiones forestales. Lima Dirección de Planeamiento y Promoción Forestal y de Fauna Silvestre-Perú. 200 pag.

LAMPRECHT, H. 1962. Ensayo sobre unos Métodos para el Análisis Estructural de los Bosques Tropicales. Acta Científica Venezolana. 13 (2): 57 – 65.

LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura nos tópicos: ecosistemas florestais e respectivas espécies arbóreas-possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. GTZ.

MALLEUX, O. J.; MONTENEGRO, M. E. 1971. Manual de Dasometría. Proyecto FAO/UNDP. N° 116. Universidad Nacional Agraria la Molina. Departamento de Manejo Forestal. Lima.

MINISTERIO DE AGRICULTURA & INRENA. 2002. Ley Forestal y de Fauna Silvestre ley N° 27308, Reglamento de la ley. Lima – Perú. 126 Pág.

ORTIZ, E; QUIROZ, D. 2002. Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central. CATIE. Manual técnico N° 50. Capítulo 1. Turrialba – Costa Rica. 2064 p.

PACHECO, T. ; ROJAS, R. ; VASQUEZ, M. 2006. Inventario forestal de la Cuenca del río Algodón. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional de Desarrollo (INADE). Iquitos, Perú. 266 p.

- PADILLA, C. J. L.; BURGA, A. R.; MAURY, L. A. E. 1992. Curso de extensión en inventarios forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Ingeniería Forestal. Oficina de Extensión y Proyección Social. 35 p.
- PEREZ, D. A. R. 2001. Inventario Forestal con Fines de Valorización en la Carretera Nauta-Iquitos. Iquitos-Perú. 38 p.
- QUIROS, D. Y GOMEZ, M. (1998). "Manejo sustentable de un bosque primario intervenido en la zona Atlántida Norte de Costa Rica. Costa Rica. 22 p.
- VELÁSQUEZ, D. L. 2000. Evaluación Volumétrica y Económica de tres Tipos de Bosques Aluviales en el río Ucayali. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú. 120 pag.
- VIDURRIZAGA, R. D. M. 2003. Inventario de Evaluación con Fines de Manejo, Carretera Iquitos-Nauta, Loreto-Perú. Iquitos-Perú. 65 p.
- VILLANUEVA, G. 1977. Inventario Forestal de los Bosques del CIEFOR-Puerto Almendra. Iquitos-Perú. 47 p.

## VIII. ANEXOS

Cuadro 20. Campamentos Volantes Construidos

OLANTE	Línea	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD	OBSERVACIONES
HP 1-0	Línea 1	241050	8585823	S12 46 53.8	W71 23 06.8	Solo helipuerto en playa
Vol 1-2	Línea 1	243988	8589289	S12 45 01.9	W71 21 28.4	Volante cerca carretera y HP en pla
Vol 1-3	Línea 1	246660	8593662	S12 42 40.4	W71 19 58.6	Volante y hp desbrozada
Vol 1-4	Línea 1	247812	8595273	S12 41 48.4	W71 19 19.9	Volante y hp desbrozada
Vol 1-7	Línea 1	251771	8601013	S12 38 42.8	W71 17 07.1	Volante y hp desbrozada
Vol 1-8	Línea 1	253611	8603469	S12 37 23.4	W71 16 05.5	Volante y hp desbrozada
Vol 1-9	Línea 1	256604	8607210	S12 35 22.6	W71 14 25.3	Helipuerto en pasto
HP 1-10	Línea 1	257314	8608733	S12 34 33.2	W71 14 01.3	Solo helipuerto en playa
Vol 2-1	Línea 2	246051	8576029	S12 52 13.8	W71 20 24.0	Helipuerto en playa
Vol 2-2	Línea 2	248381	8578988	S12 50 38.3	W71 19 05.9	Acceso con vehículo, hp y vol purr
Vol 2-3	Línea 2	250767	8582491	S12 48 45.0	W71 17 45.8	Acceso con vehículo, hp en play:
Vol 2-4	Línea 2	252806	8586178	S12 46 45.7	W71 16 37.1	Volante y hp desbrozada
Vol 2-5	Línea 2	255730	8589292	S12 45 05.2	W71 14 59.3	Helipuerto en playa
Vol 2-6	Línea 2	257091	8591158	S12 44 04.9	W71 14 13.7	Helipuerto en playa
Vol 3-3	Línea 3	258557	8579862	S12 50 12.7	W71 13 28.3	Volante y hp desbrozada
Vol 3-5	Línea 3	266827	8591812	S12 43 46.3	W71 08 50.9	Volante y hp desbrozada
Vol 3-4	Línea 3	261327	8584338	S12 42 47.91	W71 11 55.23	Volante y hp desbrozada
Vol 3-6	Línea 3	269994	8596562	S12 41 12.59	W71 07 4.63	Volante y hp desbrozada
ante apoyo 5-1	Línea 5	261987	8561218	S13 00 20.2	W71 11 39.9	Acceso con vehículo, vol pacal y hp
Vol 5-2	Línea 5	263817	8564242	S12 58 42.3	W71 10 38.3	Volante y hp desbrozada
Vol 5-3	Línea 5	265455	8567048	S12 57 11.50	W71 09 43.22	Volante y hp desbrozada
Vol 5-4	Línea 5	268023	8569726	S12 55 45.08	W71 8 17.29	Volante y hp desbrozada
Vol 5-5	Línea 5	269719	8573179	S12 53 53.21	W71 07 20.1	Volante y hp desbrozada
Vol 5-6	Línea 5	278040	8585556	S12 47 12.7	W71 2 49.9	Volante y hp desbrozada
Vol 5-7	Línea 5	280639	8589391	S12 45 08.64	W71 01 13.76	Volante y hp desbrozada

<b>OLANTE</b>	<b>Línea</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>	<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Vol 6-1	Línea 6	268321	8559345	S13 01 22.87	W71 08 10.30	Volante y hp desbrozada
Vol 6-2	Línea 6	269775	8561811	S13 0 3.04	W71 7 21.3	Volante y hp desbrozada
Vol 6-3	Línea 6	271636	8564320	S12 58 41.9	W71 06 18.9	Volante y hp desbrozada
Vol 6-4	Línea 6	275530	8570365	S12 55 26.3	W71 04 8.15	Helipuerto en bosque secundario
Vol 6-7	Línea 6	279658	8576576	S12 52 05.3	W71 01 49.6	Volante y hp desbrozada
Vol 6-8	Línea 6	282295	8579830	S12 50 20.1	W71 00 21.3	Volante y hp desbrozada
Vol 6-9	Línea 6	284622	8583506	S12 48 21.1	W70 59 03.2	Helipuerto en playa
Vol 6-10	Línea 6	286276	8586406	S12 46 47.1	W70 58 7.6	Volante y hp desbrozada
Vol 8-2	Línea 8	279268	8553462	S13 04 37.19	W71 02 08.66	Volante y hp desbrozada
Vol 8-3	Línea 8	282023	8557538	S13 02 25.29	W71 00 36.16	Volante y hp desbrozada
Vol 8-6	Línea 8	287263	8565370	S12 58 11.82	W70 57 40.2	Volante y hp desbrozada
Vol 8-8	Línea 8	293519	8574950	S12 53 01.67	W70 54 10.37	Volante y hp desbrozada
HP 8-9	Línea 8	296860	8579950	S12 50 19.78	W70 52 18.36	Helipuerto en bosque secundario
Vol 9-1	Línea 9	287038	8551940	S13 05 28.70	W70 57 51.18	Helipuerto en playa
Vol 9-2	Línea 10	289362	8555468	S13 03 34.5	W70 56 33.15	Volante y hp desbrozada
Vol 9-3	Línea 9	292010.3	8560046	S13 01 06.22	W70 55 04.11	Volante y hp desbrozada
Vol 9-4	Línea 9	293606	8562652	S12 59 41.81	W70 54 10.52	Volante y hp desbrozada
Vol 9-5	Línea 9	295655	8566218	S12 57 46.29	W70 53 01.66	Volante y hp desbrozada
Vol 9-6	Línea 9	298195	8570560	S12 55 25.62	W70 51 36.55	Volante y hp desbrozada
Vol 9-7	Línea 9	301152	8575491	S12 52 45.87	W70 49 57.10	Volante y hp desbrozada
HP 9-8	Línea 9	303650	8579628	S12 50 31.84	W70 48 33.29	Solo helipuerto
Vol 16-3	Línea 16	251502	8594916	S12 42 01.1	W71 17 17.8	Helipuerto en playa
Vol 16-4	Línea 16	254369	8593300	S12 42 54.4	W71 15 43.3	Volante y hp desbrozada
Vol 16-5	Línea 16	260110	8588752	S12 45 24.0	W71 12 34.3	Helipuerto en playa

<b>OLANTE</b>	<b>Línea</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>	<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Vol 16-6	Línea 16	263660	8587095	S12 46 18.9	W71 10 37.1	Volante y hp desbrozada
Vol 16-7	Línea 16	267641	8584602	S12 47 41.04	W71 08 25.86	Volante y hp desbrozada
Vol 16-8	Línea 16	271133	8582456	S12 48 51.7	W71 6 30.6	Volante y hp desbrozada
Vol 16-9	Línea 16	274616	8580692	S12 49 50.1	W71 04 35.7	Volante y hp desbrozada
Vol 16-13	Línea 16	290631	8570232	S12 55 34.46	W70 55 47.32	Volante y hp desbrozada
HP 17-0	Línea 17	237950	8594471	S12 42 11.6	W71 24 46.9	Solo helipuerto
Vol 17-1	Línea 17	241303	8592518	S12 43 16.1	W71 22 56.4	Helipuerto en playa
Vol 17-2	Línea 17	244107	8590843	S12 44 11.4	W71 21 24.0	Solo volante, costado carretera
Vol 17-3	Línea 17	246851	8589288	S12 45 02.8	W71 19 53.5	Volante y hp desbrozada
Vol 17-4	Línea 17	248424	8588372	S12 45 33.0	W71 19 01.7	Volante y hp desbrozada
Vol 17-5	Línea 17	250845	8586768	S12 46 25.9	W71 17 41.9	Volante y hp desbrozada
Vol 17-6	Línea 17	255423	8584380	S12 47 44.9	W71 15 10.9	Volante y hp desbrozada
Vol 17-7	Línea 17	258742	8582740	S12 48 39.2	W71 13 21.4	Volante y hp desbrozada
Vol 17-8	Línea 17	261883	8580602	S12 49 49.6	W71 11 37.8	Volante y hp desbrozada

<b>OLANTE</b>	<b>Línea</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>	<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Vol 17-9	Línea 17	266704	8577769	S12 51 23.1	W71 08 58	Volante y hp desbrozada
Vol 17-11	Línea 17	271179	8574770	S12 53 01.84	W71 06 31.25	Volante y hp desbrozada
Vol 17-13	Línea 17	275657	8572688	S12 54 10.8	W71 04 03.3	Volante y hp desbrozada
Vol 17-14	Línea 17	279358	8569904	S12 55 42.3	W71 02 01.3	Helipuerto en pacal
Vol 17-15	Línea 17	283517	8567806	S12 56 51.62	W70 59 43.91	Volante y hp desbrozada
Vol 17-16	Línea 17	290143.2	8564885	S12 58 28.3	W70 56 04.9	Volante y hp desbrozada
Vol 17-17	Línea 17	297495	8561398	S13 00 23.55	W70 52 01.8	Solo hp desbrozado
Vol 18-2	Línea 18	252531	8578470	S12 50 56.3	W71 16 48.5	volante en purma
Vol 18-3	Línea 18	256721	8576736	S12 51 53.9	W71 14 30.1	Volante y hp desbrozada
Vol 18-4	Línea 18	260293	8574466	S12 53 08.8	W71 12 32.3	Volante y hp desbrozada
Vol 18-5	Línea 18	264136	8572381	S12 54 17.6	W71 10 25.4	Volante y hp desbrozada
Vol 18-6	Línea 18	270557	8568876	S12 56 13.4	W71 6 53.4	Volante y hp desbrozada
Vol 18-7	Línea 18	266266	8571291	S12 54 53.7	W71 09 15.13	Volante y hp desbrozada
Vol 18-8	Línea 18	273582	8567571	S12 56 56.7	W71 05 13.5	Volante y hp desbrozada

OLANTE	Línea	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD	OBSERVACIONES
Vol 18-9	Línea 18	276192	8565992	S12 57 48.74	W71 03 47.36	Volante y hp desbrozada
Vol 18-10	Línea 18	279997	8563858	S12 58 59.16	W71 01 41.71	Volante y hp desbrozada
Vol 18-11	Línea 18	284017	8561706	S13 00 10.20	W70 59 28.90	Volante y hp desbrozada
Vol 18-12	Línea 18	286896	8560211	S13 00 59.55	W70 57 53.76	Volante y hp desbrozada
Vol 18-13	Línea 18	292974	8556945	S13 02 47.34	W70 54 32.92	Volante y hp desbrozada
ATALAYA		245004	8573969	S12 53 20.5	W71 20 59.4	PLAYA
OSÉ OLAYA		243031	8594840	S12 42 01.1	W71 21 58.5	PLAYA

**Cuadro 21. Área Total de desbosque Lote 76**

Lugar	AREA DEFORESTADA		
	Helipuerto (Ha)	Campamento (Ha)	Sub-Total (Ha)
CV1-3	0.240	0.060	0.300
CV1-4	0.240	0.060	0.300
CV1-7	0.240	0.060	0.300
CV1-8	0.240	0.060	0.300
CV1-9	0.000	0.060	0.060
CV2-1	0.000	0.060	0.060
CV2-3	0.000	0.050	0.050
CV2-4	0.240	0.060	0.300

Lugar	AREA DEFORESTADA		
	Helipuerto (Ha)	Campamento (Ha)	Sub-Total (Ha)
CV2-5	0.000	0.030	0.030
CV2-6	0.000	0.060	0.060
CV3-5	0.240	0.050	0.290
CV3-3	0.240	0.060	0.300
CV3-4	0.240	0.030	0.270
CV3-6	0.240	0.060	0.300
CV5-1	0.240	0.000	0.240
CV5-2	0.300	0.060	0.360
CV5-3	0.240	0.050	0.290
CV5-4	0.240	0.050	0.290
CV5-5	0.240	0.023	0.263
CV5-6	0.300	0.060	0.360
CV5-7	0.240	0.050	0.290
CV6-1	0.240	0.060	0.300
CV6-2	0.240	0.060	0.300
CV6-3	0.240	0.050	0.290
CV6-4	0.000	0.030	0.030
CV6-7	0.240	0.035	0.275
CV6-8	0.240	0.030	0.270
CV6-9	0.000	0.060	0.060
CV6-10	0.240	0.060	0.300

Lugar	AREA DEFORESTADA		
	Helipuerto (Ha)	Campamento (Ha)	Sub-Total (Ha)
CV8-2	0.240	0.030	0.270
CV8-3	0.240	0.040	0.280
CV8-6	0.240	0.030	0.270
CV8-8	0.240	0.040	0.280
CV9-1	0.000	0.030	0.030
CV9-2	0.240	0.030	0.270
CV9-3	0.240	0.050	0.290
CV9-4	0.240	0.060	0.300
CV9-5	0.240	0.040	0.280
CV9-6	0.240	0.040	0.280
CV9-7	0.240	0.040	0.280
CV9-8	0.240	0.000	0.240
CV16-3	0.000	0.060	0.060
CV16-4	0.240	0.030	0.270
CV16-5	0.000	0.050	0.050
CV16-6	0.240	0.060	0.300
CV16-7	0.240	0.060	0.300
CV16-8	0.240	0.060	0.300
CV16-9	0.240	0.060	0.300
CV16-13	0.240	0.030	0.270
CV17-1	0.000	0.060	0.060

Lugar	AREA DEFORESTADA		
	Helipuerto (Ha)	Campamento (Ha)	Sub-Total (Ha)
CV17-2	0.000	0.040	0.040
CV17-3	0.240	0.040	0.280
CV17-4	0.240	0.030	0.270
CV17-5	0.240	0.040	0.280
CV17-6	0.240	0.050	0.290
CV17-7	0.240	0.060	0.300
CV17-8	0.240	0.030	0.270
CV17-9	0.240	0.050	0.290
CV17-11	0.240	0.050	0.290
CV17-13	0.240	0.040	0.280
CV17-14	0.000	0.060	0.060
CV17-15	0.240	0.060	0.300
CV17-16	0.240	0.040	0.280
CV17-17	0.240	0.000	0.240
CV18-2	0.240	0.000	0.240
CV18-3	0.240	0.060	0.300
CV18-4	0.240	0.050	0.290
CV18-5	0.240	0.030	0.270
CV18-6	0.240	0.050	0.290
CV18-7	0.240	0.036	0.276
CV18-8	0.240	0.045	0.285

Lugar	AREA DEFORESTADA		
	Helipuerto (Ha)	Campamento (Ha)	Sub-Total (Ha)
CV18-9	0.240	0.036	0.276
CV18-10	0.240	0.050	0.290
CV18-11	0.240	0.050	0.290
CV18-12	0.240	0.040	0.280
CV18-13	0.240	0.040	0.280
<b>Sub Total (ha)</b>	<b>15.240</b>	<b>3.415</b>	<b>18.655</b>

Cuadro 22. Volumen de madera talada en el Lote 76

Lugar	Área Deforestada (m <sup>3</sup> )			Nro Árboles
	Helipuerto (m <sup>3</sup> )	Campamento (m <sup>3</sup> )	Sub-Total (m <sup>3</sup> )	
CV1-3	3.44	1.83	5.27	7
CV1-4	5.82	4.76	10.58	12
CV1-7	8.67	2.52	11.20	14
CV1-8	1.08	6.02	7.10	9
CV1-9	0.00	3.52	3.52	6
CV2-1	0.00	32.15	32.15	16
CV2-3	0.00	2.34	2.34	5
CV2-4	7.23	2.53	9.76	12

Lugar	Área Deforestada (m <sup>3</sup> )			Nro Árboles
	Helipuerto (m <sup>3</sup> )	Campamento (m <sup>3</sup> )	Sub-Total (m <sup>3</sup> )	
CV2-5	0.00	4.61	4.61	5
CV2-6	0.00	1.89	1.89	4
CV3-5	9.85	2.28	12.14	19
CV3-3	7.20	3.40	10.60	17
CV3-4	1.15	2.05	3.19	7
CV3-6	7.94	2.21	10.14	13
CV5-1	4.16	0.00	4.16	8
CV5-2	13.13	17.18	30.31	32
CV5-3	42.40	25.32	67.71	36
CV5-4	7.21	6.50	13.71	13
CV5-5	2.25	2.18	4.43	10
CV5-6	26.36	2.86	29.22	45
CV5-7	13.55	6.92	20.47	32
CV6-1	8.56	6.79	15.35	20
CV6-2	10.67	3.71	14.38	17
CV6-3	3.04	3.18	6.22	11
CV6-4	0.00	0.72	0.72	2
CV6-7	1.45	2.48	3.93	7
CV6-8	2.27	3.14	5.40	10
CV6-9	0.00	3.63	3.63	6
CV6-10	5.65	1.68	7.33	9

Lugar	Área Deforestada (m <sup>3</sup> )			Nro Árboles
	Helipuerto (m <sup>3</sup> )	Campamento (m <sup>3</sup> )	Sub-Total (m <sup>3</sup> )	
CV8-2	1.56	2.96	4.53	8
CV8-3	2.04	0.58	2.62	5
CV8-6	1.89	1.99	3.88	9
CV8-8	1.32	1.45	2.77	7
CV9-1	0.00	2.54	2.54	4
CV9-2	2.74	3.41	6.15	12
CV9-3	1.32	8.45	9.77	7
CV9-4	10.53	25.32	35.85	8
CV9-5	1.07	0.72	1.79	5
CV9-6	1.55	3.18	4.73	12
CV9-7	9.70	4.01	13.70	18
CV9-8	3.14	0.00	3.14	6
CV16-3	0.00	14.04	14.04	11
CV16-4	5.75	6.52	12.27	10
CV16-5	0.00	0.96	0.96	4
CV16-6	1.84	12.02	13.85	11
CV16-7	12.31	14.05	26.35	28
CV16-8	15.07	6.19	21.26	15
CV16-9	14.27	10.28	24.54	23
CV16-13	3.22	2.64	5.86	11
CV17-1	0.00	1.80	1.80	4

Lugar	Área Deforestada (m <sup>3</sup> )			Nro Árboles
	Helipuerto (m <sup>3</sup> )	Campamento (m <sup>3</sup> )	Sub-Total (m <sup>3</sup> )	
CV17-2	0.00	0.13	0.13	2
CV17-3	0.85	0.88	1.73	6
CV17-4	3.33	1.59	4.93	10
CV17-5	3.71	3.83	7.55	13
CV17-6	2.42	4.15	6.57	11
CV17-7	11.76	5.64	17.40	11
CV17-8	3.98	2.91	6.89	11
CV17-9	3.96	1.57	5.53	11
CV17-11	20.11	3.50	23.61	24
CV17-13	1.40	1.07	2.47	7
CV17-14	0.00	0.97	0.97	4
CV17-15	1.99	4.74	6.72	16
CV17-16	3.53	4.26	7.78	13
CV17-17	3.36	0.00	3.36	6
CV18-2	2.38	0.00	2.38	3
CV18-3	28.35	2.60	30.95	20
CV18-4	8.89	3.63	12.52	10
CV18-5	5.95	3.66	9.61	13
CV18-6	12.56	1.92	14.47	13
CV18-7	5.77	1.99	7.76	8
CV18-8	1.85	5.56	7.41	8

Lugar	Área Deforestada (m <sup>3</sup> )			Nro Árboles
	Helipuerto (m <sup>3</sup> )	Campamento (m <sup>3</sup> )	Sub-Total (m <sup>3</sup> )	
CV18-9	4.62	2.59	7.21	12
CV18-10	5.99	6.61	12.59	13
CV18-11	24.66	10.76	35.42	26
CV18-12	6.28	3.96	10.24	17
CV18-13	3.83	2.99	6.83	12
<b>Sub Total (ha)</b>	<b>453.926</b>	<b>362.957</b>	<b>816.883</b>	<b>922</b>
<b>DROP ZONES</b>				
<b>Cantidad</b>		<b>Volumen (m3)</b>		<b>Cant. Árboles</b>
23		13.250		30
<b>Sub-Total (m3)</b>		<b>13.250</b>		<b>30</b>
<b>CAMPAMENTO BASE</b>				
<b>Cantidad</b>		<b>Volumen (m3)</b>		<b>Cant. Árboles</b>
1		1.12		7
<b>Sub-Total (m3)</b>		<b>1.12</b>		<b>7</b>
<b>POLVORIN</b>				
<b>Cantidad</b>		<b>Volumen (m3)</b>		<b>Cant.</b>

Lugar	Área Deforestada (m <sup>3</sup> )			Nro
	Helipuerto (m <sup>3</sup> )	Campamento (m <sup>3</sup> )	Sub-Total (m <sup>3</sup> )	Árboles
				Árboles
2		3.58		11
Sub-Total (m3)		3.58		11
Total General		834.833		970

Cuadro 23. Especies reforestadas en las áreas de desbosque.

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
18- Oct	1-3	1	1880	Pashaco	Optima	20	0	Vivero Forestal
18- Oct	1-3	1	1880	Tornillo	Optima	2	0	Vivero Forestal
18- Oct	1-3	1	1880	Pashaco	Optima	15	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Cumala	Optima	2	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Caimitillo	Optima	8	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Pama	Optima	3	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Oct								Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Pancho	Optima	3	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Huacapú	Optima	3	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Chimicua	Optima	2	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Masaranduva	Optima	2	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Pashaco	Optima	2	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Pacay	Optima	4	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Pona	Optima	4	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Huacapú	Optima	2	0	Vivero Forestal
19- Oct	1-4	1	1980	Masaranduva	Optima	2	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-8	1	2500	Shihuahuaco	Optima	15	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-8	1	2500	Cumala	Optima	10	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Oct								Forestal
23- Oct	1-8	1	2500	Moena	Optima	15	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-8	1	2500	Caimitillo	Optima	20	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-8	1	2500	Pona	Optima	10	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-9	1	2740	Pashaco	Optima	38	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-9	1	2740	Moena	Optima	10	0	Vivero Forestal
23- Oct	1-9	1	2740	Caimitillo	Optima	10	0	Vivero Forestal
10- Nov	2-1	2	1320	Pashaco	Optima	55	0	Vivero Forestal
10- Nov	2-1	2	1320	Moena	Optima	25	0	Vivero Forestal
10- Nov	2-1	2	1320	Cumala	Optima	10	0	Vivero Forestal
10- Nov	2-1	2	1320	Pashaco	Optima	30	0	Vivero Forestal
10- Nov	2-1	2	1320	Moena	Optima	10	0	Vivero



519

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
13- Nov	2-2	2	1500	Pashaco	Optima	40	0	Vivero Forestal
13- Nov	2-2	2	1500	Tornillo	Optima	20	0	Vivero Forestal
13- Nov	2-2	2	1500	Aguaje	Optima	6	0	Vivero Forestal
13- Nov	2-2	2	1500	Azucar huayo	Optima	15	0	Vivero Forestal
12- Nov	2-3	2	1700	Pashaco	Optima	32	0	Vivero Forestal
12- Nov	2-3	2	1700	Tornillo	Optima	25	0	Vivero Forestal
12- Nov	2-3	2	1700	Moena	Optima	12	0	Vivero Forestal
12- Nov	2-3	2	1700	Azucar huayo	Optima	10	0	Vivero Forestal
12- Nov	2-3	2	1700	Cumala	Optima	12	0	Vivero Forestal
19- Nov	2-4	2	1920	Mata palo	Optima	83	0	Vivero Forestal
19- Nov	2-4	2	1920	Pona	Optima	17	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
19- Nov	2-4	2	1920	Mata palo	Optima	59	0	Vivero Forestal
19- Nov	2-4	2	1920	Pashaco	Optima	41	0	Vivero Forestal
30- Oct	2-5	2	2140	Pashaco	Optima	20	0	Vivero Forestal
30- Oct	2-5	2	2140	Tornillo	Optima	5	0	Vivero Forestal
30- Oct	2-5	2	2140	Sacsa	Optima	15	0	Vivero Forestal
30- Oct	2-5	2	2140	Cumala	Optima	10	0	Vivero Forestal
30- Oct	2-5	2	2140	Zapote	Optima	20	0	Vivero Forestal
30- Oct	2-5	2	2140	Amacisa	Optima	10	0	Vivero Forestal
14-Dic	3-3	3	1640	Pashaco	Optima	120	0	Vivero Forestal
14-Dic	3-3	3	1640	Aguaje	Optima	10	0	Vivero Forestal
14-Dic	3-3	3	1640	Moena	Optima	30	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
16-Dic	3-4	3	1920	Espintana	Optima	16	0	Vivero Forestal
16-Dic	3-4	3	1920	Sacsa	Optima	11	0	Vivero Forestal
16-Dic	3-4	3	1920	Pashaco	Optima	27	0	Vivero Forestal
16-Dic	3-4	3	1920	Huasai	Optima	12	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-5	3	2380	Lupuna	Optima	25	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-5	3	2380	Huayruro	Optima	23	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-5	3	2380	Sangre de grado	Optima	21	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-5	3	2380	Bellaco caspi	Optima	13	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-5	3	2380	Copaiba	Optima	16	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-5	3	2380	Moena	Optima	27	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-6	3	2660	Huasai	Optima	15	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
10-Dic	3-6	3	2660	Espintana	Optima	26	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-6	3	2660	Sachamango	Optima	18	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-6	3	2660	Pashaco	Optima	32	0	Vivero Forestal
10-Dic	3-6	3	2660	Lupuna	Optima	16	0	Vivero Forestal
5-Dic	5-2	5	1244	Pona	Optima	23	0	Vivero Forestal
5-Dic	5-2	5	1244	Papelillo	Optima	50	0	Vivero Forestal
5-Dic	5-2	5	1244	Cumala	Optima	38	0	Vivero Forestal
5-Dic	5-2	5	1244	Aguanillo	Optima	27	0	Vivero Forestal
5-Dic	5-2	5	1244	Huasai	Optima	12	0	Vivero Forestal
5-Dic	5-2	5	1244	Pashaco	Optima	33	0	Vivero Forestal
7-Dic	5-3	5	1411	Tornillo	Optima	30	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
7-Dic	5-3	5	1411	Cumala	Optima	26	0	Vivero Forestal
7-Dic	5-3	5	1411	Huasaí	Optima	13	0	Vivero Forestal
7-Dic	5-3	5	1411	Shimbillo	Optima	22	0	Vivero Forestal
7-Dic	5-3	5	1411	Pasacho	Optima	27	0	Vivero Forestal
7-Dic	5-3	5	1411	Huimba	Optima	15	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-4	5	1600	Paliperro	Optima	20	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-4	5	1600	Papelillo	Optima	35	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-4	5	1600	Aguanillo	Optima	10	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-4	5	1600	Pashaco	Optima	28	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-4	5	1600	Pona	Optima	10	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-5	5	1800	Pashaco	Optima	45	0	Vivero

<b>Fecha</b>	<b>Camp.</b>	<b>Línea</b>	<b>Estaca</b>	<b>Esp.</b>	<b>Condición*</b>	<b>Cant.</b>	<b>Altura (Cms.)</b>	<b>Comentarios</b>
								Forestal
12-Dic	5-5	5	1800	Azucar huayo	Optima	23	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-5	5	1800	Huayruro	Optima	18	0	Vivero Forestal
12-Dic	5-5	5	1800	Tornillo	Optima	13	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-2	6	1220	Amaciza	Optima	36	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-2	6	1220	Cetico	Optima	16	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-2	6	1220	Pona	Optima	13	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-2	6	1220	Moena	Optima	24	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-2	6	1220	Pashaco	Optima	37	0	Vivero Forestal
17-Dic	6-3	6	1380	Copaiba	Optima	20	0	Vivero Forestal
17-Dic	6-3	6	1380	Moena	Optima	33	0	Vivero Forestal
17-Dic	6-3	6	1380	Pashaco	Optima	42	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
17-Dic	6-3	6	1380	Azucar huayo	Optima	15	0	Vivero Forestal
16-Dic	6-4	6	1740	Aguaje	Optima	13	0	Vivero Forestal
16-Dic	6-4	6	1740	Moena	Optima	17	0	Vivero Forestal
16-Dic	6-4	6	1740	Pashaco	Optima	23	0	Vivero Forestal
16-Dic	6-4	6	1740	Azucar huayo	Optima	18	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-7	6	2120	Pashaco	Optima	37	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-7	6	2120	Cumala	Optima	24	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-7	6	2120	Copal	Optima	18	0	Vivero Forestal
15-Dic	6-7	6	2120	Pona	Optima	13	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-8	6	2320	Pashaco	Optima	47	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-8	6	2320	Aguaje	Optima	22	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
12-Dic	6-8	6	2320	Copaiba	Optima	16	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-8	6	2320	Azucar huayo	Optima	13	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-9	6	2540	Pona	Optima	10	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-9	6	2540	Cumala	Optima	25	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-9	6	2540	Pashaco	Optima	27	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-9	6	2540	Catahua	Optima	18	0	Vivero Forestal
12-Dic	6-9	6	2540	Sacsa	Optima	15	0	Vivero Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Remo caspi	Optima	21	0	Vivero Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Sacsa	Optima	28	0	Vivero Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Quillobordon	Optima	18	0	Vivero Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Ana caspi	Optima	22	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Shimbillo	Optima	5	0	Vivero Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Pacay rojo	Optima	5	0	Vivero Forestal
6-Nov	17-01	17	1200	Pashaco	Optima	20	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Pashaco	Optima	72	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Tornillo	Optima	33	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Moena	Optima	18	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Aguaje	Optima	15	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Ojé	Optima	25	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Almendra	Optima	15	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Azucar huayo	Optima	5	0	Vivero Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Requia	Optima	6	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
13- Nov	17-02	17	1380	Cumala	Optima	12	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Topa	Optima	10	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Capirona	Optima	5	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Pashaco	Optima	18	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Leche leche	Optima	2	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Palo gringo	Optima	8	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Shimbillo	Optima	15	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Pacay	Optima	5	0	Vivero Forestal
8-Nov	17-03	17	1520	Cumala	Optima	12	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-04	17	1610	Aguaje	Optima	20	0	Vivero Forestal
10-	17-04	17	1610	Pashaco	Optima	50	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
10- Nov	17-04	17	1610	Tornillo	Optima	30	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-04	17	1610	Pashaco	Optima	35	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-04	17	1610	Topa	Optima	29	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-04	17	1610	Pacay	Optima	21	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-04	17	1610	Cumala	Optima	11	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Moena	Optima	38	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Sacsa	Optima	25	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Mata palo	Optima	33	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Huasaí	Optima	5	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Pashaco	Optima	42	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Pashaco	Optima	22	0	Vivero

<b>Fecha</b>	<b>Camp.</b>	<b>Línea</b>	<b>Estaca</b>	<b>Esp.</b>	<b>Condición*</b>	<b>Cant.</b>	<b>Altura (Cms.)</b>	<b>Comentarios</b>
Nov								Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Mata palo	Optima	22	0	Vivero Forestal
10- Nov	17-05	17	1750	Cumala	Optima	15	0	Vivero Forestal
19- Nov	17-06	17	2010	Pashaco	Optima	70	0	Vivero Forestal
19- Nov	17-06	17	2010	Amacisa	Optima	41	0	Vivero Forestal
19- Nov	17-06	17	2010	Cetico	Optima	25	0	Vivero Forestal
19- Nov	17-06	17	2010	Pona	Optima	15	0	Vivero Forestal
19- Nov	17-06	17	2010	Cumala	Optima	15	0	Vivero Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Huasaí	Optima	27	0	Vivero Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Tornillo	Optima	40	0	Vivero Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Lupuna	Optima	35	0	Vivero Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Copaiba	Optima	45	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Pashaco	Optima	15	0	Vivero Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Shimbillo	Optima	31	0	Vivero Forestal
20- Nov	17-07	17	2190	Pona	Optima	9	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Cascarilla	Optima	36	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Sacsa	Optima	37	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Cumala	Optima	40	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Pashaco	Optima	59	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Catahua	Optima	24	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Lupuna	Optima	12	0	Vivero Forestal
22- Nov	17-08	17	2380	Laurel	Optima	18	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-09	17	2660	Pashaco	Optima	160	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
28- Nov	17-09	17	2660	Cumala	Optima	35	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-09	17	2660	Mata palo	Optima	15	0	Vivero Forestal
26- Nov	17-11	17	2930	Pashaco	Optima	130	0	Vivero Forestal
26- Nov	17-11	17	2930	Pacay	Optima	20	0	Vivero Forestal
26- Nov	17-11	17	2930	Ojé	Optima	10	0	Vivero Forestal
26- Nov	17-11	17	2930	Mata palo	Optima	10	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-13	17	3180	Pashaco	Optima	128	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-13	17	3180	Aguaje	Optima	10	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-13	17	3180	Cetico	Optima	12	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-13	17	3180	Zapotillo	Optima	5	0	Vivero Forestal
28- Nov	17-14	17	3410	Pashaco	Optima	135	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
Nov								Forestal
28-Nov	17-14	17	3410	Requia	Optima	22	0	Vivero Forestal
28-Nov	17-14	17	3410	Cumala	Optima	15	0	Vivero Forestal
28-Nov	17-14	17	3410	Palo monte	Optima	12	0	Vivero Forestal
02-Dic	17-15	17	3640	Pashaco	Optima	135	0	Vivero Forestal
02-Dic	17-15	17	3640	Moena	Optima	15	0	Vivero Forestal
02-Dic	17-15	17	3640	Aguaje	Optima	15	0	Vivero Forestal
07-Dic	17-16	17	4020	Pashaco	Optima	200	0	Vivero Forestal
07-Dic	17-16	17	4000	Moena	Optima	15	0	Vivero Forestal
07-Dic	17-16	17	4000	Ojé	Optima	16	0	Vivero Forestal
07-Dic	17-16	17	4000	Caimitillo	Optima	12	0	Vivero Forestal
07-Dic	17-16	17	4000	Requia	Optima	18	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
28- Nov	17-16	17	4020	Caimitillo	Optima	70	0	Vivero Forestal
30- Nov	17-17	17	4400	Moena	Optima	35	0	Vivero Forestal
30- Nov	17-17	17	4400	Pashaco	Optima	95	0	Vivero Forestal
30- Nov	17-17	17	4400	Requia	Optima	10	0	Vivero Forestal
30- Nov	17-17	17	4400	Aguaje	Optima	10	0	Vivero Forestal
20-Dic	16-3	16	1333	Aguaje	Optima	13	0	Vivero Forestal
20-Dic	16-3	16	1333	Tornillo	Optima	21	0	Vivero Forestal
20-Dic	16-3	16	1333	Pashaco	Optima	55	0	Vivero Forestal
20-Dic	16-3	16	1333	Cumala	Optima	17	0	Vivero Forestal
20-Dic	16-3	16	1333	Ojé	Optima	4	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-4	16	1500	Cumala	Optima	23	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal
18-Dic	16-4	16	1500	Pona	Optima	12	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-4	16	1500	Tornillo	Optima	16	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-4	16	1500	Cetico	Optima	24	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-4	16	1500	Moena	Optima	19	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-5	16	1848	Pashaco	Optima	53	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-5	16	1848	Ojé	Optima	17	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-5	16	1848	Tahuari	Optima	21	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-5	16	1848	Azucar huayo	Optima	3	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-5	16	1848	Shimbillo	Optima	18	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-6	16	2060	Tahuari	Optima	18	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-6	16	2060	Pashaco	Optima	43	0	Vivero

<b>Fecha</b>	<b>Camp.</b>	<b>Línea</b>	<b>Estaca</b>	<b>Esp.</b>	<b>Condición*</b>	<b>Cant.</b>	<b>Altura (Cms.)</b>	<b>Comentarios</b>
								Forestal
18-Dic	16-6	16	2060	Ojé	Optima	22	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-6	16	2060	Pancho	Optima	18	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-6	16	2060	Aguaje	Optima	10	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-8	16	2500	Pashaco	Optima	43	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-8	16	2500	Tornillo	Optima	18	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-8	16	2500	Aguaje	Optima	15	0	Vivero Forestal
18-Dic	16-8	16	2500	Moena	Optima	25	0	Vivero Forestal
16-Dic	16-9	16	2700	Pashaco	Optima	55	0	Vivero Forestal
16-Dic	16-9	16	2700	Pona	Optima	15	0	Vivero Forestal
16-Dic	16-9	16	2700	Cumala	Optima	16	0	Vivero Forestal
16-Dic	16-9	16	2700	Ojé	Optima	11	0	Vivero

Fecha	Camp.	Línea	Estaca	Esp.	Condición*	Cant.	Altura (Cms.)	Comentarios
								Forestal

## GLOSARIO

- 1. Plan de Abandono;** El Plan de Abandono se define como: "El conjunto de acciones para abandonar un área o instalación, corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso". Asimismo, este Plan incluye medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al Ambiente por efecto de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir.

Dentro de las acciones y medidas, son consideradas las actividades de desmovilización, restauración, descontaminación y reforestación de las áreas intervenidas.

- 2. Desmovilización;** Se refiere a las acciones necesarias para lograr con éxito el cese de las operaciones; incluye las actividades de desmontaje, retiro de equipos y materiales, demolición de estructuras de operación, entre otras acciones de remoción de materiales. La restauración, descontaminación y reforestación se refieren a las actividades necesarias para recuperar ecosistemas

intervenidos en el área de influencia directa del proyecto. Estas actividades buscan devolver dichas áreas a una condición lo más parecida a su condición original.

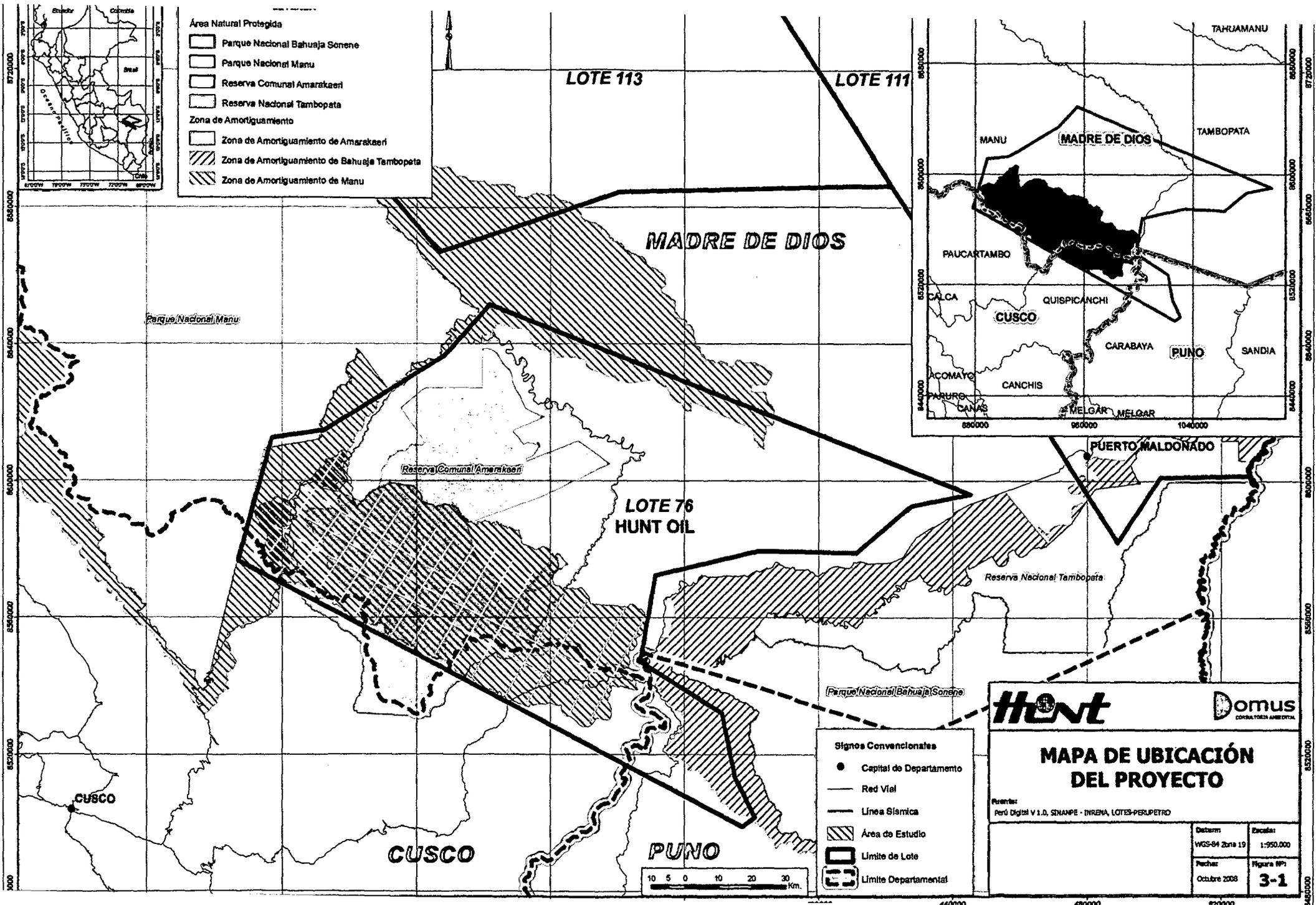
3. **Línea Sísmica;** Trocha de 200 a más metros de longitud, donde cada 100 metros se coloca un punto de disparo con la finalidad de tomar información de la estructura terrestre.
4. **Vivero Forestal;** Área de terreno dedicada a la producción y crianza de plántulas forestales hasta obtener una edad adecuada de subsistencia para la plantación definitiva.
5. **Viveros temporales;** Aquellos que deben contar con las condiciones mínimas para que garanticen una buena producción: agua de calidad, buen suelo para sustrato, protección, almacén a fin de facilitar las labores en tiempos relativamente cortos.
6. **Campamento volante;** Área de terreno con instalaciones diversas para el desarrollo de determinadas actividades.
7. **Brinza;** Término utilizado en las ciencias forestales para referirse a cualquier árbol silvestre de muy poca edad y de un tamaño inferior a la altura de las rodillas. Recientemente también se le utiliza para referirse a los árboles pequeños cultivados.

- 8. Latizal;** Etapa de desarrollo de un rodal en que se intensifica la poda natural en los individuos, y se alcanza el máximo crecimiento en altura. Se inicia la diferenciación de copas. Existe latizal bajo, donde los individuos alcanzan 8-15 m de altura y 10 a 20 cm de diámetro; y latizal alto, donde se aprecian alturas medias de 15 a 20 m y diámetros entre 20 y 30 cm.
- 9. Fustal;** Etapa de desarrollo de un rodal en que se alcanza la madurez de los individuos. Se termina la poda natural. La altura de los ejemplares supera los 20 m y el diámetro varía entre 30 y 50 cm.
- 10. Microclima;** Un microclima es un clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra. El microclima es un conjunto de afecciones atmosféricas que caracterizan un entorno o ámbito reducido.

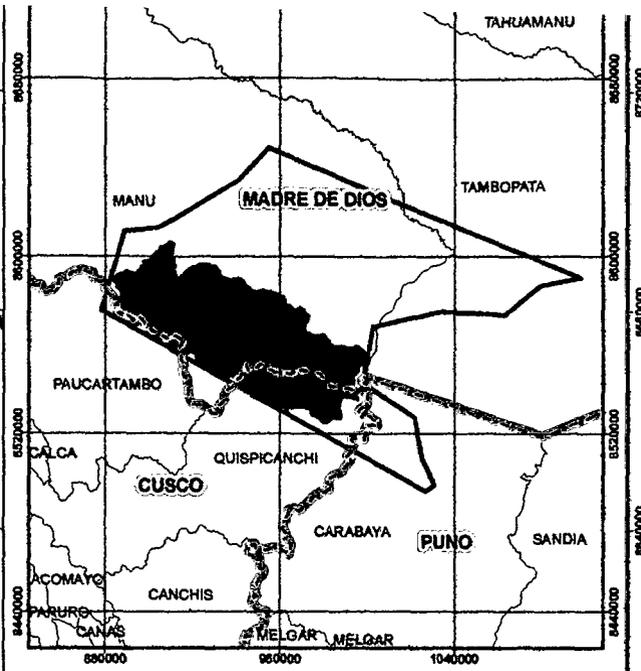
Los factores que lo componen son la topografía, temperatura, humedad, altitud-latitud, luz y la cobertura vegetal.

Además de los microclimas naturales, existen los microclimas artificiales, que se crean principalmente en las áreas urbanas debido a las grandes emisiones de calor y de gases de efecto invernadero de éstas.
- 11. Bladders;** Depósitos portátiles construidos a base de caucho ó material plástico resistentes destinados al almacenaje de agua, combustible u otros productos líquidos.

**12. Zona de descarga;** Lugar estratégicamente ubicado, destinado a la descarga de equipos y maquinarias con la finalidad de acortar distancias y evitar mayores esfuerzos del personal.



- Área Natural Protegida
- Parque Nacional Bahuaja Sonene
  - Parque Nacional Manu
  - Reserva Comunal Amara Kaeri
  - Reserva Nacional Tambopata
- Zona de Amortiguamiento
- Zona de Amortiguamiento de Amara Kaeri
  - Zona de Amortiguamiento de Bahuaja Tambopata
  - Zona de Amortiguamiento de Manu



- Signos Convencionales
- Capital de Departamento
  - Red Vial
  - Línea Sísmica
  - Área de Estudio
  - Límite de Lote
  - Límite Departamental




### MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

**Proyecto:**  
Perú Digital V 1.0, SINAMPE - INRENA, LOTES-PERUPETRO

Datum: WGS-84 Zona 19	Escala: 1:950.000
Fecha: Octubre 2008	Figura Nº: <b>3-1</b>

